637

Series

DIGITALER SERVOREGLER
DIGITAL SERVO DRIVE

Typ / *Model* : 637/D6R+K D6R

Produkt-Handbuch
Product manual

© **EUROTHERM** Antriebstechnik GmbH.
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der Beschreibung darf in irgendeiner Form,ohne Zustimmung der Gesellschaft vervielfältigt oder weiter verarbeitet werden.

Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

EUROTHERM hat für seine Produkte teilweise Warenzeichenschutz und Gebrauchsmusterschutz eintragen lassen. Aus dem Überlassen der Beschreibungen darf nicht angenommen werden, daß damit eine Übertragung von irgendwelchen Rechten stattfindet.

Hergestellt in Deutschland, 1998

© ***EUROTHERM*** *Drives Limited.*
All rights reserved. No portion of this description may be produced or processed in any form without the consent of the company.

Changes are subject to change without notice.

EUROTHERM *has registered in part trademark protection and legal protection of designs. The handing over of the descriptions may not be construed as the transfer of any rights.*

Made in Germany, 1998

Weitere Unterlagen, die im Zusammenhang mit diesem Dokument stehen.		***Further descriptions***, *that relate to this document.*
Rack 6HE R6 - Produkt-Beschreibung	UL:7.2.1.1/2	*Rack 6U* *R6 - Product Description*
EMV-Rack 6HE R6 EMV - Produkt-Beschreibung	UL:7.2.1.3	*EMC rack 6U* *R6 EMC - Product Description*
Netz-Einschubmodul / 6HE NE.. -3/-6 - Produkt-Beschreibung	UL:7.2.2.1/2	*Power supply plug-in module / 6U* *NE.. -3/-6 - Product Description*
SERVOdrive - SUCOnet K CAN - Interface Profibus DP Interbus S	UL:7.5.2/3/4/5	*SERVOdrive - SUCOnet K* *CAN Interface* *Profibus DP* *Interbus S*
E/A - Interface RP_EA - Produkt-Beschreibung	UL:7.5.7.2	*I/O - Interface* *RP_EA – Product Description*
Entstörhilfsmittel - Produkt-Beschreibung	UL: 7.9.4.2	*Supression aids - Product Description*
Serielles Übertragungsprotokoll EASY-seriell - Produkt-Beschreibung	UL: 10.6.3	*Serial transfer protocol* *EASY-serial - Product Description*
EASYRIDER - Produkt-Beschreibung	UL: 10.6.4	*EASYRIDER - Product Description*
BIAS - Befehlsbeschreibung	UL: 10.6.5	*BIAS - Command Description*
Zubehör	UL: 12	*Accessories*

INHALTSVERZEICHNIS *CONTENTS*

Seite/*Page*

Das Wichtigste zuerst ..... ***The most important thing first*** **7**

Sicherheitshinweise ..... ***Safety precautions*** **8**

1 Allgemeines ..... ***General Information*** **10**

1.1 Systembeschreibung ..... *System description* 10
1.1.1 Digitale Kommunikation ..... *Digital communication* 11
1.1.2 Betriebskonfigurationen ..... *Operation configurations* 11
1.1.3 Kompatibilität zu Analogregler FRR AC S ..... *Compatibility to analog regulator FRR AC S* 12
1.2 Typenschlüssel ..... *Key to the models* 14
1.2.1 Beispiel ..... *Example* 14
1.3 Bemessungsdaten ..... *Range data* 15
1.3.1 Isolierungskonzept ..... *Insulation concept* 15
1.3.2 Generelle Daten ..... *General data* 15
1.3.3 Kompaktgeräte 637/K D6R ..... *Compact units 637/K D6R* 16
1.3.4 Einschubmodule 637/D6R ..... *Plug-in modules 637/D6R* 17
1.3.5 Einphasen- und Dreiphasenversorgung ..... *Single- and three-phase supply* 18
1.3.6 Ausgangsleistung ..... *Output power* 19
1.4 Abmaße und Lageplan ..... *Dimensions and layout* 20
1.4.1 Abmaße für Kompaktgerät und Einschubmodul ..... *Dimensions for compact device and plug-in module* 20
1.4.2 EMV-Bügel (optional) ..... *EMC bow (optional)* 21
1.4.2.1 für 8 TE - Regler ..... *for 8 HP drive* 21
1.4.2.2 für 16 TE - Regler ..... *for 16 HP drive* 21
1.4.3 Lageplan ..... *Layout* 22
1.4.3.1 Lageplan Controller- Platine ..... *Layout of controller board* 22
1.4.3.2 Lageplan Power- Platine ..... *Layout of power board* 22

2 Anschlußbelegung und Funktionen ..... ***Connector assignment and functions*** **23**

2.1 Übersicht der Anschlüsse ..... *General view of connections* 23
2.1.1 vom Kompaktgerät K D6R 02...10 ..... *of the compact device K D6R 02 - 10* 23
2.1.2 vom Kompaktgerät K D6R 16...30 ..... *of the compact device K D6R 16 - 30* 24
2.2 Steckerbelegungen und Kontaktfunktionen ..... *Connector pin assignments and contact functions* 25
2.2.1 Leistungsanschlüsse ..... *Power connections* 25
2.2.1.1 für Einschubmodul D6R ..... *for plug-in module D6R* 25
2.2.2 Signalanschlüsse ..... *Signal connections* 26
2.2.2.1 Steuersignalstecker X10 ..... *Control signal plug X10* 26
2.2.2.1.1 Komplette Darstellung X10 ..... *Complete representation X10* 26
2.2.2.1.2 Anschlußbeispiel ..... *Connection example* 27
2.2.2.1.3 Ein- /Ausgänge ..... *Inputs / outputs* 28
2.2.2.2 Resolver ..... *Resolver* 29
2.2.2.2.1 Funktionen der Resolverauswertung ..... *Functions of the resolver evaluation* 29
2.2.2.2.2 Resolveranschlüsse X30 ..... *Resolver connections X30* 29
2.2.2.3 Multifunktion X40 ..... *Multi-function X40* 30
2.2.2.3.1 Beschreibung X40 ..... *Description X40* 30
2.2.2.3.2 Inkremental-Ausgang ..... *Incremental output* 31
2.2.2.3.3 Inkremental-Eingang ..... *Incremental intput* 32
2.2.2.3.4 Schrittmotor - Eingang Puls / Richtung ..... *Stepper motor input pulse / direction* 33
2.2.2.3.5 Schrittmotor - Eingang Puls positiv / negativ ..... *Stepper motor input pulse positive / negative* 33
2.2.3 Digitale Schnittstellen ..... *Digital interfaces* 34
2.2.3.1 Service-Schnittstelle COM1 (RS232) ..... *Service interface COM1 (RS232)* 34

INHALTSVERZEICHNIS *CONTENTS*

Seite/*Page*

2.2.3.2 Feldbus-Schnittstelle COM2 ..... *Fieldbus interface COM2* 35
2.2.3.3 zusätzliche E/A´s ..... *additional In-/Outputs* 35
2.2.3.4 Steckerbelegung für RS232 ..... *Pin assignment for RS232* 36
2.2.3.5 Steckerbelegung für RS422/485 ..... *Pin assignment for RS422/485* 36
2.2.3.6 Steckerbelegung für CAN ..... *Pin assignment for CAN* 37
2.2.3.7 Steckerbelegung für Profibus DP ..... *Pin assignment for Profibus DP* 37
2.2.3.8 Steckerbelegung für SUCOnet K ..... *Pin assignment for SUCOnet K* 37
2.2.3.9 Steckerbelegung für Interbus S ..... *Pin assignment for Interbus S* 38
2.2.3.10 Steckerbelegung für E/A-Interface ..... *Pin assignment for I/O interface* 39
2.2.3.11 Steckerbelegung für E/A-Interface ..... *Pin assignment for I/O interface* 40

3 Betriebsarten ..... *Operating modes* 41
3.1 Betriebsarten und Kontaktfunktionen ..... *Operating modes and pin functions* 42
3.2 Konfigurierbare Kontaktfunktionen ..... *Configurable pin-functions* 43
3.3 Funktionsdiagramme von Ein- und Ausgängen ..... *Function diagrams from inputs and outputs* 44

4 Mechanische Installation ..... *Mechanical installation* 45
4.1 Montage ..... *Mounting* 45
4.2 Schaltschrank - Einbau ..... *Control cabinet - mounting* 45
4.3 Kühlung und Belüftung ..... *Cooling* 46

5 Elektrische Installation ..... *Electrical installation* 47
5.1 Sicherheit ..... *Safety* 47
5.2 Gefahr elektrischer Schläge ..... *The danger of electric shocks* 47
5.3 Gefahrenbereiche ..... *Danger areas* 47
5.4 Erdung, Sicherheitserdung ..... *Grounding, safety grounding* 47
5.4.1 Erdungsanschlüsse ..... *Ground connections* 48
5.5 Kurzschlußfestigkeit und Ableitströme ..... *Short-circuit capability and discharge currents* 48
5.6 Sicherungen, Schütze, Filter ..... *Fuses, contactors, filters* 49
5.7 Korrektur des Eingangstroms ..... *Correction of supply current* 51
5.8 Auslegung des Ballastwiderstandes ..... *Selection of the brake resistor* 52

6 Verdrahtungshinweise ..... *Wiring instructions* 54
6.1 Allgemeines ..... *General Information* 54
6.2 Steuersignalverdrahtung ..... *Control cabling* 54
6.3 Leistungssignalverdrahtung ..... *Power cabling* 54
6.4 Rack - Montage ..... *Installation of the rack* 54
6.5 Analoger Sollwert ..... *Analog setpoint* 55
6.6 Sicherheitsregeln ..... *Safety rules* 55
6.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ..... *Electromagnetic compatibility (EMC)* 55
6.7.1 Montagehinweise ..... *Hints for mounting* 56
6.7.2 Montagebeispiel ..... *Example for mounting* 57
6.7.3 Eingehaltete Normen, Grenzwerte und Rahmenbedingungen ..... *Achieveable specifications and conditions* 58

7 Parametrierung und Programmierung ..... *Setting and programming* 59
7.1 Jumper ..... *Jumper* 59
7.2 Digitale Kommunikation ..... *Digital communication* 60
7.3 PROG-Taster-Funktionen ..... *PROG-key functions* 60
7.3.1 Beschreibung zu PROG-Taster ..... *Description for PROG-key* 60
7.3.2 Bedienung des PROG-Tasters ..... *Operating via PROG-key* 61

INHALTSVERZEICHNIS *CONTENTS*

Seite/*Page*

8 Inbetriebnahme ..... *Commissioning* 62
8.1 Voraussetzungen ..... *Preparations* 62
8.2 Inbetriebnahme in Schritten ..... *Commissioning in steps* 63

9 Diagnose und Fehlersuche ..... *Diagnosis and trouble shooting* 66
9.1 7-Segment-Anzeige ..... *7-segment display* 66
9.2 Reset eines Reglerfehlers ..... *Reset of a regulator trouble* 68
9.3 Fehlersuche ..... *Trouble shooting* 69

10 Blockschaltbild ..... *Block circuit diagram* 70

11 Allgemeine technische Daten ..... *General technical data* 71
11.1 Leistungsteil ..... *Power circuit* 71
11.2 Steuerungsteil ..... *Control circuit* 71
11.3 Signal Ein- und Ausgänge, Anschluß X10 ..... *Signal inputs and outputs, connection X10* 71
11.4 Digitale Regelung ..... *Digital control* 72
11.5 Digitale Kommunikation ..... *Digital communication* 72
11.6 Resolverauswertung/Transmitterprinzip ..... *Resolver evaluation/transmitter principle* 72
11.7 Controllersystem ..... *Controllersystem* 73
11.8 Meßbuchsen MP1 und MP2 ..... *Measuring sockets MP1 and MP2* 73
11.9 Thermische Daten ..... *Thermal data* 73
11.10 Mechanische Daten ..... *Mechanical data* 73

12 Entsorgung ..... *Disposal* 73

13 Software ..... *Software* 74
13.1 EASYRIDER 🖫 ..... *EASYRIDER* 🖫 74
13.2 BIAS-Befehle ..... *BIAS commands* 75
13.3 Erweiterte BIAS-Befehle ..... *Extended BIAS-commands* 78

14 Index ..... *Index* 79

15 Zertifikate ..... *Certificates* 82

16 Änderungsliste ..... *Modification Record* 90

Das Wichtigste zuerst

Wir bedanken uns für das Vertrauen, das Sie unserem Produkt entgegenbringen.

Die vorliegende Betriebsanleitung dient der Übersicht von technischen Daten und Eigenschaften.

Bitte lesen Sie vor Einsatz des Produktes diese Bedienungsanleitung.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten Eurotherm-Ansprechpartner.

Der nicht sachgemäße Einsatz des Produktes im Zusammenhang mit lebensgefährlicher Spannung kann zu Verletzungen führen. Des weiteren können dadurch Beschädigungen an Motoren oder Produkten auftreten. Berücksichtigen Sie deshalb bitte unbedingt unsere Sicherheitshinweise.

Thema: Sicherheitshinweise

Wir gehen davon aus, daß Sie als Fachmann mit den einschlägigen Sicherheitsregeln, insbesondere nach VDE 0100, VDE 0113, VDE 0160, EN 50178 den Unfallverhütungs-vorschriften der Berufsgenossenschaft und den DIN-Vorschriften vertraut sind und mit ihnen umgehen können.
Des weiteren sind die CE - Bestimmungen einzuhalten und sicherzustellen.

Je nach Einsatzart sind weitere nationale Normen, wie z. B. UL, DIN zu beachten.
Wenn der Einsatz unserer Produkte im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller erfolgt, sind auch deren Betriebsanleitungen unbedingt zu beachten.

The most important thing first

We thank you for the trust that you have shown in our product.

The operating instructions presented here serves as an overview of the technical data and features.

Please read the operating instructions before putting the product to use.

If you have any questions, please contact your nearest Eurotherm representative

Improper application of the product in connection with dangerous voltage, can lead to injuries.
In addition, damage can also occur to motors or other products.
Therefore please observe strictly our safety precautions.

Topic: Safety precautions

We assume that as an expert, you are familiar with the relevant safety regulations, especially in accordance with VDE 0100, VDE 0113, VDE 0160, EN 50178, the accident prevention regulations of the employers liability insurance company and the DIN regulations and that you can use and apply them.
Also the CE - regulations are to be observed and guaranteed.

Depending on the kind of application, additional norms e.g. UL, DIN are to be observed.
If our products are employed in connection with components from other manufacturers, their operating instructions are also to be strictly observed.

Sicherheitshinweise

Achtung !

Bei den digitalen Servoreglern handelt es sich im Sinne der VDE 0160 um ein elektrisches Betriebsmittel der Leistungselektronik (BLE) zur Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen. Sie sind ausschließlich zur Speisung von Eurotherm- (oder von Eurotherm freigegebenen) Servomotoren bestimmt.
Das Handling, die Montage, der Betrieb und die Wartung sind nur unter der Bedingung und Einhaltung der gültigen und/oder gesetzlichen Vorschriften, Regelwerke und dieser technischen Dokumentation zulässig.

Die strikte Einhaltung dieser Regelwerke ist vom Betreiber sicherzustellen.

Konzept der galvanischen Trennung und Isolation:

Galvanische Trennung und Isolation entsprechen der VDE 0160 und der verstärkten Isolation.

Zusätzlich sind alle digitalen Signal-Ein- und Ausgänge entweder als Relais oder über Opto-Koppler galvanisch getrennt. Dadurch wird eine erhöhte Störsicherheit und Schadensbegrenzung im Falle externer Fehlanschlüsse erreicht.

Die Spannungspegel dürfen die Sicherheits-kleinspannung von 60V DC bzw. 25V AC gemäß VDE 0160 nicht überschreiten.

Die in weiteren Abschnitten (Punkten) aufgeführten Sicherheitshinweise und Angaben sind vom Betreiber einzuhalten.

Gefahr !

Hohe Berührungsspannung !
Schockgefahr !
Lebensgefahr !

Vorsicht !

Ein Öffnen der Servoregler durch den Betreiber ist aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nicht zulässig. Die Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Servoreglers ist die fachgerechte Projektierung !

Safety precautions

Attention !

The digital servo drives are in the sense of VDE 0160 power electronic equipments for regulating the flow of energy in electrical power installations. They are exclusively for supplying Eurotherm (or Eurotherm approved) servomotors. Handling, installation, operation, and maintenance are only permitted under the conditions of and in keeping with the effective and/or legal regulations, regulation publications and this technical document.

The operator must make sure that these regulations are strictly followed.

Concept of the galvanic separation and insulation:

Galvanically separation and insulation correspond to VDE 0160 and the amplified insulation.

***In addition** all digital signal inputs and outputs are galvanically separated either as a relay or via opto coupler. In this way an increased interference security and the limitation of damages in case of external incorrect connections is given.*

The voltage level must not exceed the low safety voltage 60V DC or 25V AC, respectively in accordance with VDE 0160.

The operator must make sure that these regulations are strictly followed.

Danger !

High contact voltage !
Danger of getting shocked !
Danger to your life !

Caution !

Opening the servo drive by the operator is prohibited due to reasons of safety and guarantee. The requirement for problem-free operation of the servo drive is the expert configuring !

Sicherheitshinweise

Bitte beachten !

Achten Sie vor allem darauf:

Zulässige Schutzklasse: Schutzerdung, Betrieb nur mit vorschriftsmäßigem Anschluß des Schutzleiters zulässig.
Der Betrieb des Servoreglers unter alleiniger Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung als Schutz bei indirektem Berühren ist nicht zulässig.
Der Servoregler darf nur im Rack oder im Kompaktgehäuse eingesetzt werden. Des weiteren ist der Regler ausschließlich für den Schaltschrankbetrieb konzipiert.
Arbeiten am und mit dem Servoregler dürfen nur mit isoliertem Werkzeug durchgeführt werden.Installationsarbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Bei Arbeiten am Antrieb nicht nur den Aktiv-Eingang sperren, sondern den kompletten Antrieb vom Netz trennen.
ACHTUNG - Stromschlaggefahr, nach dem Ausschalten 3 Minuten Kondensator-entladezeit einhalten.
Lackversiegelte Schrauben erfüllen wichtige Schutzfunktionen und dürfen weder betätigt noch entfernt werden. Es ist nicht erlaubt, mit Gegenständen jeglicher Art in das Geräteinnere einzudringen.
Bei der Montage oder sonstigen Arbeiten im Schaltschrank ist das Gerät gegen herunterfallende Teile (Drahtreste, Litzen, Metallteile usw.) zu schützen. Metallteile können innerhalb des Servoreglers zu einem Kurzschluß führen.
Vor der Inbetriebnahme sind zusätzliche Abdeckungen zu entfernen, damit es zu keiner Überhitzung des Gerätes kommen kann. Bei Messungen am Servoregler ist unbedingt auf Potentialtrennung zu achten!

Stop !

Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anleitung oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt Eurotherm Antriebs-technik GmbH keine Haftung !!

Safety precautions

Please observe !

Especially to be complied with:

The class of protecton which is permitted: protective grounding; operation is only permitted when the protective conductor is connected according to regulations.
The operation of servo drives is not allowed under the sole use of a residual current operated protective device as protection against indirect touching.
The servo drive may only be used in the rack or in its compact enclousure. Furthermore the regulator is designed solely for control cabinet operation.
Work on or with the servo drive may only be carried out with insulated tools.
Installation work may only be done in a deenergized state. When working on the drive, do not only block the Aktiv-input but separate the complete drive from the mains.
CAUTION - risk of electrical shock, wait 3 minutes after switching off, for discharging the capacitors.
Screws sealed with varnish fulfill an important protection function and may not be moved or removed.
It is prohibited to penetrate the inside of the unit with objects of any kind.
Protect the unit from falling parts (pieces of wire, fley, metal parts, etc.) during installation or other work in the control cabinet. Metal parts can lead to a short in the servo drive.
Before putting into operation, remove additional covers so that the unit does not overheat. With measurements at the servo drive it is absolutely necessary to observe the potential separation!

Stop !

Eurotherm Drives Limited is not liable for damages whith occur by not following the instructions or the applicable regulations !!

1 Allgemeines

General Information

1.1 Systembeschreibung

System description

Der Digitale Servoregler dient der Strom-, Drehzahl- und Lageregelung von **AC Servomotoren mit Resolver**.

*The digital servo drive serves to regulate the current, speed and position of **AC servo motors with resolver**.*

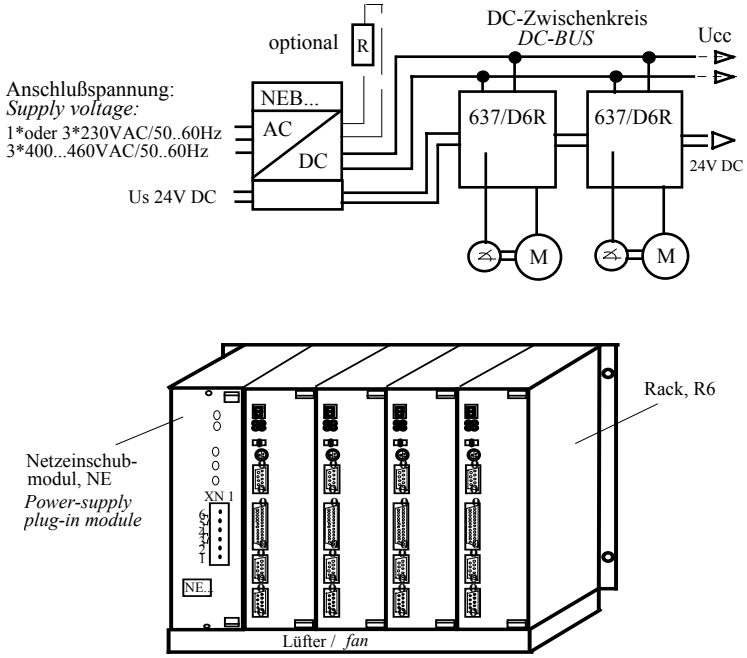
Alle Regelkreise und Funktionen sind digital realisiert.

All servo controls and functions are realized digitally.

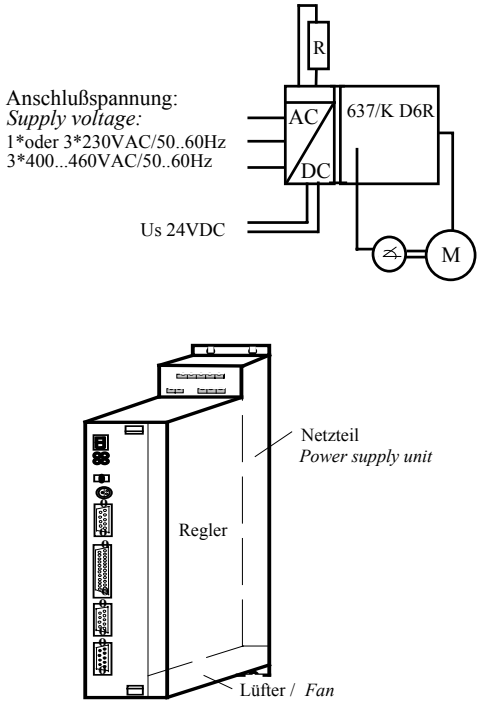
Systemvarianten

System variants

Rack-Version: 637/D6R....
Rack version: 637/D6R....



Kompakt-Version: 637/K D6R....
Compact version: 637/K D6R....



Erläuterungen zu Rack und Netzteilmodulen sind in gesonderter Beschreibung dokumentiert.

Explanations to rack and power supply modules are documented in separate description.

Bei Bedarf kann die rückgeführte Bremsenergie in zusätzliche externe Ballastwiderstände abgeführt werden.

If required, the returned braking energy can be drawn off into additional external ballast resistors.

Die AC-Anschlußspannung wird direkt oder über einen Trafo dem zugehörigen Netzteil zugeführt.

The AC-supply voltage is fed directly or via transformer to the associated power supply module.

Die Geräte sind zum Betrieb an mittelpunktgeerdeten Netzen (TN-Netzen) vorgesehen !

The devices are designed to be operated on networks which are grounded on centre point (TN networks) !

1.1.1 Digitale Kommunikation *Digital communication*

Diagnose
Generell: durch 7-Segment-Anzeige
Komfortabel: durch PC mit EASYRIDER
(serielle Schnittstelle RS232)

Diagnosis
General: by 7-segment display
Comfortable: via PC by EASYRIDER
(serial interface RS232)

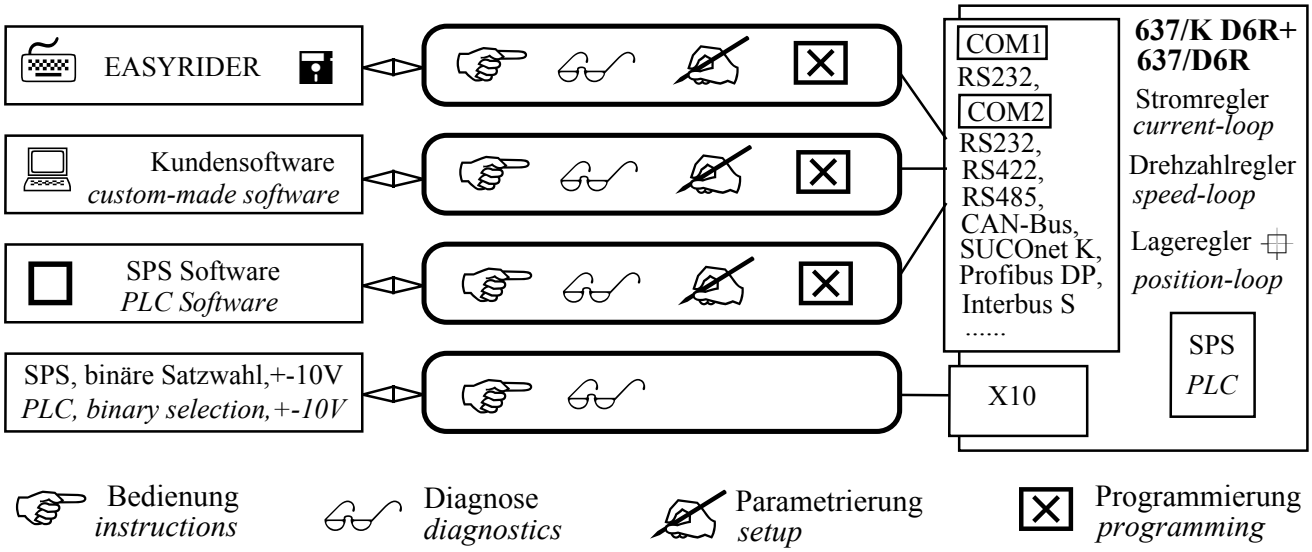
Parametrierung
Low-Level: durch Prog.-Taster auf der Frontseite
Komfortabel: durch PC mit EASYRIDER
(serielle Schnittstelle RS232)

Setup
Low Level: by Prog.-key on the front side

Comfortable: via PC by EASYRIDER
(serial interface RS232)

Kommunikation
Das serielle Übertragungsprotokoll ist offen dokumentiert.
(Erläuterung siehe gesonderte Dokumentation)
Der Anwender hat Zugang zu allen Funktionen und Parametern.

Communication
The serial-communication-protocol is free documented.
(Explanation see seperate documentation)
Every user has unrestricted acces to all functions and parameters.



1.1.2 Betriebskonfigurationen *Operation configurations*

Die Möglichkeiten reichen von einfacher Strom- und Drehzahlregelung bis hin zu frei programmierbaren, lagegeregelten Abläufen (SPS) mit Hilfe der 1500 BIAS-Befehlsätze. (siehe Kapitel 3 und 13.2)

The possibilities range from simple current and speed control to programmable position control processes (PLC) supported by the 1500 BIAS-command blocks.
(see chapter 3 and 13.2)

1.1.3 Kompatibilität zu Eurotherm-6 HE Analogregler FRR AC S

Compatibility to Eurotherm-6 U analog regulator FRR AC S

(Nicht relevant bei Neuprojekten)

(Not required for new projects)

Die digitalen Servoregler sind weitgehend pin- und funktionskompatibel zu den analogen Geräten der Serie FRR AC S.
Die EASYRIDER 🖫 - Software gestattet die Anpassung an Ihre bestehende Ausstattung. (siehe Kapitel 3)
Weitere Anpassungen erfolgen über Jumpereinstellungen (siehe Kapitel 7.1)

The digital servo drives are to a great extent pin- and function compatible to the analog devices of the FRR AC S series.
The EASYRIDER 🖫 software allows the adaption to your existing equipment. (see chapter 3)
Further adaptions can be done by solder-jumpers (see chapter 7.1)

Kompatibilitätseinschränkungen: ***Compatibility restrictions:***

Einschränkung	*Restriction*
1 Externe Stromlimitierung durch Analogeingang an X10.19 Im PC-Konfigurations-Menue kann die Funktion Drehzahlreglerparameter (frei normierbar) aktiviert werden. In wenigen Fällen wurde der bei FRR AC S interne Pull-Up-Widerstand mit einem externen Pull-Down-Widerstand belastet, um eine Stromreduzierung zu erreichen. Der Pull-Up-Widerstand im D6R+K D6R läßt sich über die Lötbrücke **JP101** aktivieren.	***1 External current limiting*** *due to analog input at X10.19* *In the PC configuration menu the function speed regulator parameter (freely scaled) can be activated. In few cases the internal Pull-Up resistor with FRR AC S was loaded with an external Pull-Down resistor in order to reach a current limiting. The Pull-Up resistor on the D6R+K D6R can be activated via the solder strip **JP101**.*
2 Inkrementalgeberausgang-Nullpunktverschiebung Bei FRR AC S war eine Nullpunktverschiebung durch DIP-Schalter möglich. Diese Funktion ist beim 637/D6R+K D6R nicht realisiert.	***2 Incremental encoder output-zero offset*** *With FRR AC S a zero drift was possible by means of DIP switch. This function is not realized with 637/D6R+K D6R.*
3 Temp.-Überwachungs-Ausgang T2 (nur bei FRR AC S mit entsprechender Optionsschaltung) Das Signal T2 wird nicht mehr ausgegeben.	***3 Temperature monitoring output T2*** *(only with FRR AC S with corresponding option circuit)* *T2 is no more signalized.*
4 Bezugspotential für alle digitalen Ein- und Ausgänge an X10 ist jetzt X10.9.	***4 Reference potential*** *all digital in- and output signals on X10 are referred to X10.9.*

Kompatibilität zu Eurotherm-6 HE Analogregler FRR AC S

(Nicht relevant bei Neuprojekten)

Compatibility to Eurotherm-6 U analog regulator FRR AC S

(Not required for new projects)

Einschränkung	*Restriction*
5 Temp.-Überwachung PTC (nur bei FRR AC S mit entsprechender Optionsschaltung) Vor Abschaltung wird ca. 3 Sekunden das Signal "WARNUNG" ausgegeben.	***5 Temperature monitoring PTC*** *(only with FRR AC S with corresponding option circuit)* *Before switching off for approx 3 seconds "WARNING" is signalized.*
6 Reset Der Anschluß X10.2 ist nicht mehr mit der Resetfunktion belegt.	***6 Reset*** *Connector X10.2 is no more assigned with reset function.*
7 n/I-Umschaltung Anschluß X10.11 ist nicht mehr Bezugspotential für n/I-Umschaltung sondern X10.9.	***7 n/I-Switch over*** *Connector X10.11 is not reference potential for n/I-switch over anymore, but X10.9.*
8 Warnung Anschluß X10.7 ist nicht mehr Bezugspotential für Warnungsausgang sondern X10.9.	***8 Warning*** *Connector X10.7 is not reference potential for warning output anymore, but X10.9.*
9 Die **maximale Betriebsspannung** an allen Signalausgängen von X10 beträgt DC 45V.	***9*** *The **max. operating voltage** on all signal outputs of X10 is DC 45V DC.*
10 Pin 26 an X50 ist intern nicht belegt und muß frei bleiben !	***10*** *Pin 26 on X50 is not assigned internally and must be free !*

Es kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, daß bei Sonderausführungen von FRR AC S - Geräten zusätzliche Anpassungen vorgenommen werden müssen.

One cannot completely rule out the possibility that with special designs of FRR AC S devices additional adjustments have to be made.

1.2 Typenschlüssel *Key to the models*

	Standard						optional	
Kennung ***Marking***		**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**
Typ: ***Model:***	XXX/	X	D6R	XX	.S3	-X	-X	-XXX

Beschreibung			**Kennung** ***Marking***	***Description***		
XXX/	=	637 ≅ Eurotherm-Ausführung (blau), ohne Angabe ≅ ASB-Ausführung (weiß/rot)		*XXX/*	=	*637 ≅ Eurotherm-design (blue), without information ≅ ASB-design (white/red)*
K	=	1-Achs-Kompakt Digital-Servoregelsystem	**a**	*K*	=	*1 axis compact digital servo drive system*
	=	(entfällt bei Ausführung als Einschubgerät)			=	*(is not used with model plug-in device)*
D6R	=	Digitaler 6HE Regler	**b**	*D6R*	=	*Digital 6U Regulator*
		Reglernennstrom:	**c**			*Rated current:*
02	=	2 Ampere		*02*	=	*2 amperes*
04	=	4 Ampere		*04*	=	*4 amperes*
06	=	6 Ampere		*06*	=	*6 amperes*
10	=	10 Ampere		*10*	=	*10 amperes*
16	=	16 Ampere		*16*	=	*16 amperes*
22	=	22 Ampere		*22*	=	*22 amperes*
30	=	30 Ampere		*30*	=	*30 amperes*
.S3	=	Digitalregler 3. Generation	**d**	*.S3*	=	*Digital drive 3 rd generation*
		Zwischenkreisnennspannung:	**e**			*Intermediate circuit rated voltage:*
-3	=	325V (230V AC)		*-3*	=	*325V (230V AC)*
-7	=	650V (460V AC)		*-7*	=	*650V (460V AC)*
-E	=	mit EMV-Bügeleinheit	**f**	*-E*	=	*with EMC bow unit*
		im Regler: zusätzliche Kommunikation über COM2	**g**			*on the drive: additional communication via COM2*
-232	=	RS 232 Schnittstelle		*-232*	=	*RS 232 interface*
-422	=	RS 422 Schnittstelle		*-422*	=	*RS 422 interface*
-485	=	RS 485 Schnittstelle		*-485*	=	*RS 485 interface*
-CAN	=	CAN-Bus		*-CAN*	=	*CAN bus*
-SUC	=	SUCOnet K		*-SUC*	=	*SUCOnet K*
-PDP	=	Profibus DP		*-PDP*	=	*Profibus DP*
-IBS	=	Interbus S (Achtung: geänderte Frontplatte)		*-IBS*	=	*Interbus S (Attention: changed front plate)*
–EA5	=	E/A - Interface (5E, 2A) COM2		*–EA5*	=	*I/O interface (5 I, 2 O) COM2*
–EAE	=	E/A - Interface (14E, 10A) X200		*–EAE*	=	*I/O interface (14 I, 10 O) X200*
–XXE	=	Kombination aus Komunikations-Interface und E/A-Interface EAE (erste zwei Stellen vom Kom.-Interface + E für E/A-Interface EAE)		*–XXE*	=	*Combination of communication interface and I/O interface EAE (the first two places of com.-interface + E for I/O-interface EAE)*

1.2.1 Beispiel

Musterbeispiel für die Bestellangabe eines 1-Achs-Kompaktgerätes in Eurotherm-Ausführung:

Typ: 637/K D6R 02.S3-7-CAN

637/	=	Eurotherm-Ausführung (blau)
K	=	1-Achs-Kompaktgerät
D6R	=	Digitaler 6HE Regler
02	=	2 Ampere
.S3	=	Digitalregler 3. Generation
-7	=	650V UCCN
-CAN	=	CAN-Bus

Example

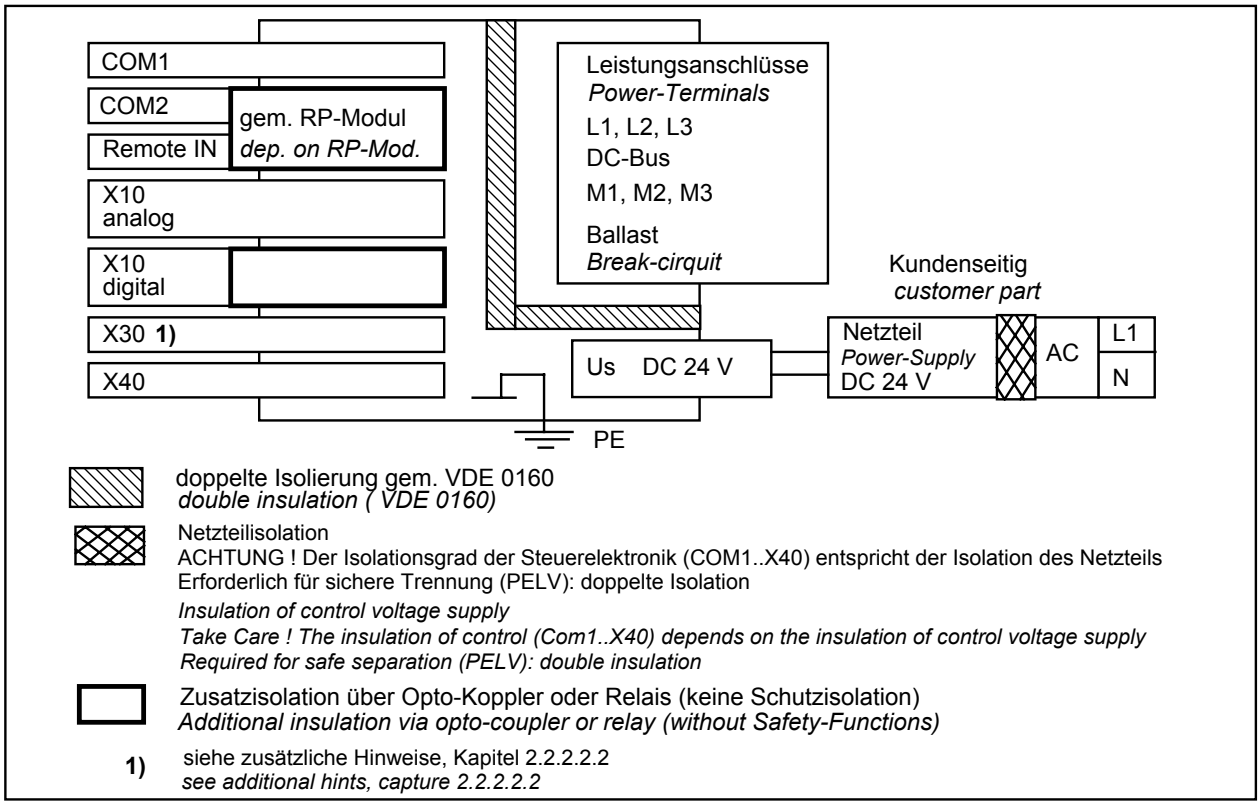
Typical example of an order of a 1-axis-compact device in Eurotherm-design:

Model: 637/K D6R 02.S3-7-CAN

637/	=	*Eurotherm-design (blue)*
K	=	*1 axis compact device*
D6R	=	*Digital 6U Regulator*
02	=	*2 amperes*
.S3	=	*Digital drive 3rd generation*
-7	=	*650V UCCN*
-CAN	=	*CAN-Bus*

1.3 Bemessungsdaten *Range data*

1.3.1 Isolierungskonzept *Insulation concept*



1.3.2 Generelle Daten *General data*

Schutzart (für Schaltschrankeinbau)	IP20	*Enclosure Rating* *(for mounting in cubicle)*
Betriebstemperaturbereich	VDE 0160, Klasse 3K3 VDE 0160, class 3K3	*operating temperature range*
Lagertemperaturbereich	-25°...+55° C	*storage temperature range*
Luftdruck	86 kPa - 106 kPa	*air pressure*
Feuchtigkeit	5 % - 85% 40°C	*Humidity*
Betriebstemperatur	0...40°C	*Opertating Temp*
reduzierter Betrieb Reduzierung des Ausgangsstroms	>40°...< 50°C 1) 2% /°C	*reduced operation* *derating of the output current*
Aufstellungshöhe h	h ≤ 1000m	*Altitude h*
reduzierter Betrieb Reduzierung des Ausgangsstroms	h > 1000...≤ 4000m 1) 1% / 100m	*reduced operation* *Derating of the output current*
Sicherheit Überspannungskategorie des Leistungsteils	VDE 0160, UL, cUL III, VDE 0160	*Safety* *Overvoltage-category of power circuit*
Verschmutzungsgrad für Schaltschrankeinbau	VDE / UL: 2	*Pollution degree* *for mounting in cubicle*
Schwingprüfung gemäß DIN IEC 68-2-6, Prüfung FC Prüfbedingungen: Frequenzbereich Amplitude Beschleunigung Prüfdauer je Achse Frequenzdurchlaufgeschwindigkeit	 10...57Hz 57...150Hz 0,075 mm 1g 10 Frequenzzyklen/*sweep cycle* 1 Oktave/min	*Vibration test in accordance with* *DIN IEC 68-2-6, test FC* *Condition for testing* *Frequency range* *Amplitude* *Acceleration* *Test time per axis* *Frequency sweep speed*

1) Nur Geräte mit Lüfter verwenden. Für reduzierte Betriebsbedingungen liegt keine UL-Abnahme vor.

1) Use only fan-cooled devices. For reduced operating conditions, no UL-Approbation are available.

Bemessungsdaten *Range data*

1.3.3 Kompaktgeräte 637/K D6R *Compact units 637/K D6R*

Kompaktgeräte *Compact units*			**637 /**	**K D6R 02 .S3**		**K D6R 04 .S3**		**K D6R 06 .S3**		**K D6R 10 .S3**		**K D6R 16 .S3**	**K D6R 22 .S3**	**K D6R 30 .S3**
				-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-7	-7	-7
Eingang ***Input***														
Netzspannung			min.	14										
supply voltage		Un	[V]	230	460	230	460	230	460	230	460	460	460	460
50..60 Hz			max.	+ 10%										
Phasen *Phases*				1;3	3	1;3	3	1;3	3					
Netz-Vorschaltung *Supply-preparation*				Sicherungen, Schütze, Filter etc siehe Kapitel 5.6 *Fuses, contactors, filters see chapter 5.6*										
Einschaltstrombegrenzung *power-on current limit*		Typ *model*		NTC 4 Ohm								NTC 2 Ohm		
Steuerspannung *control voltage*	1)	Us	[V]	24V DC +20% -10%, beachte: Isolationskonzept Kapitel 1.3.1 *24V DC +20% -10%, attention: insulation-concept chapter 1.3.1*										
Steuerstrom incl. Lüfter *Control current incl. Fan*		Is DC	[A]	Dauer: max 1,2A Einschaltspitze: nom. 3A; max. 6A / 0,8 mS; 2,5A / 25 mS *Continuous: max. 1,2A Power-On-Peak: nom. 3A; max.. 6A / 0,8 mS, 2,5A / 25 mS*								Dauer: max 1,5A Einschaltspitze: nom. 3A; max. 6A / 0,8 mS; 3A / 25 mS *Continuous: max 1,5A Power-On-Peak: nom. 3A; max. 6A / 0,8 mS, 3A / 25 mS*		
Ausgang ***Output***														
Sinus-Spann. Bei Un) *sine-wave volt. At Un)*		Unr	[Veff]	220	447	220	447	220	447	220	447	447	447	447 3)
Minderung von Unr *derating of Unr*				je nach Last und 1-Phasen oder 3-Phasen-Einspeisung. (siehe Kapitel 1.3.5) *depending on load and single or 3-phase supply. (see chapter 1.3.5)*										
Nennstrom eff. *rated current RMS*		Inr	[A]	2		4		6		10		16	22	30 3)
Maximalstrom eff *max. current RMS*		Imaxr	[A]	4		8		12		20		32	44	60
Zeit für Imax/*time for Imax*			min.	5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec	5 Sec	5 Sec
min. Mot.-Induktivität (Klemme / Klemme) *min. motor inductance (terminal / terminal)*		Lph/ph	[mH]	6,0	12,0	3,0	6,0	2,0	4,0	1,2	2,4	2,0	1,1	0,8
Ballast ***Brake circuit***														
Schaltschwelle DC *Setpoint DC*		Ub	[V]	375	730	375	730	375	730	375	730	730	730	730
max. Leistung *max. power*		Pbmax	[kW]	4,5	8,7	4,5	8,7	6,7	13,0	11,2	21,7	29,0	34,8	34,8
Nennleistung *continuous power*		Pbnenn	[W]	≤ 560										
interner Widerstand *internal resistor*		Rbint Pd Pmax	[Ω] [W] [kW]	100 30 1,4	300 30 1,7	100 30 1,4	300 30 1,7	100 30 1,4	300 30 1,7	100 30 1,4	300 30 1,7	------		
min.ext. Widerstand *min. external resistor*	2)		[Ω]	47	82	47	82	27	47	15	27	20	15	15
Allgemein ***General***														
Verlustleistung *power loss* Lüfter,Elektronik *fan, electronic*			[W]	29	29	29	29	29	29	29	29	36	36	36
Lüfter-Typen *fan models*			24V DC	2 Stück/*Piece* L 024 / 12TE * 25 1 Stück/*Piece* L 024 / 12TE * 15								2 Stück/*Piece* L 024 / 16TE x 25 1/2 Stück/*Piece* L 024 / 16TE x 20		
Endstufe pro A *power stage per A*			[W/A]	9	12	9	12	9	12	9	12	12	12	12
Gewicht *Weight*			[kg]	5,0								8,8		
Weiteres *further data*				siehe Kapitel 11 *see chapter 11*										

1) empfohlen: Transformator-Netzteil
2) nur von Eurotherm freigegebene Typen verwenden
3) max. Dauerleistung reduziert auf 80%, siehe Kap. 1.3.6

1) suggested: transformer-based supply
2) use only Eurotherm-released types
3) max. continuous performance derated to 80%, see chapter 1.3.6

Bemessungsdaten *Range data*

1.3.4 Einschubmodule 637/D6R *Plug-in modules 637/D6R*

Einschubmodule *Plug-in modules*			**637 /**	**D6R 02 .S3**		**D6R 04 .S3**		**D6R 06 .S3**		**D6R 10 .S3**		**D6R 16 .S3**		**D6R 22 .S3**		**D6R 30 .S3**	
				-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7
Eingang *Input*																	
DC-Versorgung Nenn *DC-BUS rated*			min.	20													
		Ug	[V]	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650
			max.	+ 10%													
Steuerspannung *control voltage*		Us	[V]	24V DC +20% -10%, beachte: Isolationskonzept Kapitel 1.3.1 *24V DC +20% -10%, attention: insulation-concept chapter 1.3.1*													
Steuerstrom *control current*	1)	Is DC	[A]	Dauer: max 0,8A Einschaltspitze: nom. 2A; max 5A / 0,8 mS; 2A / 25mS *Continuous: max 0,8A Power-On-Peak: nom. 2A; max 5A / 0,8 mS, 2A / 25mS*													
Lüfter *Fan*	2)	Typ *model*		---	L220 K	---	L220K					L220G					
Ausgang *Output*																	
Sinus-Spann. bei Un *sine-wave volt. at Un*		Unr	[Veff]	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447 3)
Minderung von Unr *derating of Unr*				je nach Last und 1-Phasen oder 3-Phasen-Einspeisung (siehe Kapitel 1.3.5) *depending on load and single or 3-phase supply (see chapter 1.3.5)*													
Nennstrom eff *rated current RMS*		Inr	[A]	2		4		6		10		16		22		30 3)	
Maximalstrom eff *max. current RMS*		Imaxr	[A]	4		8		12		20		32		44		60	
Zeit f. Imax/*time for Imax*			min.	5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec		5 Sec	
min. Motor-Induktivität (Klemme / Klemme) *min. motor inductance (terminal / terminal)*		Lph/ph	[mH]	6,0	12,0	3,0	6,0	2,0	4,0	1,2	2,4	1,0	2,0	0,55	1,1	0,4	0,8
Ballast *Brake-Circuit*																	
Schaltschwelle DC *setpoint DC*		Ub	[V]	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730
max. Leistung *max. power*		Pbmax	[kW]	4,5	8,7	4,5	8,7	6,7	13,0	11,2	21,7	15,0	29,0	18,0	34,8	18,0	34,8
Nennleistung *continuous rating*		Pbnenn	[W]	≤ 560													
min. ext.Widerstand *min. external resistor*	2)		[Ω]	33	63	33	63	22	43	12	24	10	20	8,2	15	8,2	15
Allgemein *General*																	
Verlustleistung *power loss*																	
Elektronik *electronic*			[W]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Endstufe pro A *output stage per A*			[W/A]	9	12	9	12	9	12	9	12	9	12	9	12	9	12
Gewicht *weight*			[kg]	1,5								4,0					
Weiteres *further data*				siehe Kapitel 11 *see chapter 11*													

1) empfohlen: Transformator-Netzteil
2) nur von Eurotherm freigegebene Typen verwenden
3) max. Dauerleistung reduziert auf 80%, siehe Kap. 1.3.6

1) suggested: transformer-based supply
2) use only Eurotherm-released types
3) max. continuous performance derated to 80%, see chapter 1.3.6

1.3.5 Einphasen- und Dreiphasenversorgung *Single- and three-phase supply*

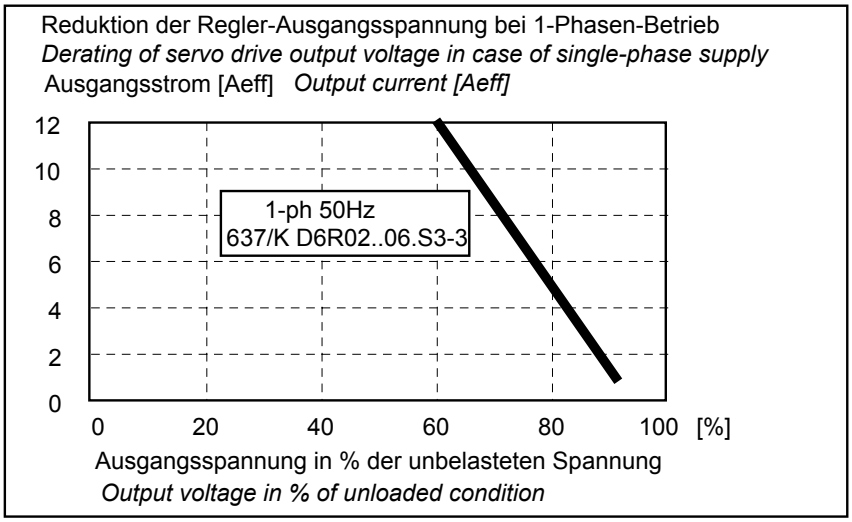
Durch Netzrippel im Gleichstrom-Zwischenkreis wird der Nutzbereich der Ausgangsspannung wie folgt reduziert. Die Reduktion wirkt sich auf die maximal erreichbare Drehzahl eines Motors aus.

Due to the line-ripple of DC-Bus, the rate of usable output voltage is derated like follows. This deration effects the max. reachable speed of the applied motor.

Dreiphaseneinspeisung: Reduktion der unbelasteten Ausgangs-spannung auf ca. 90% , maximal 85%	*Three-phase-supply:* *the unloaded output voltage will be derated to approx. 90%, maximum 85 %*

Einphaseneinspeisung:
siehe folgendes Diagramm:

Single-phase supply:
see following diagram:



Hinweis für Parametrierung:
Um eine unerwartete Auslösung der Unterspannungsschwelle (EASYRIDER 🖫) zu vermeiden, sollte diese auf den Default-Wert belassen werden.

Hints for setup:
To avoid unexpected tripping of undervoltage threshold (EASYRIDER 🖫),this value should be set to default.

Erforderliche Motor-Klemmenspannung für gewünschte Drehzahl.

Required motor-terminal-voltage for specified speed.

Überschlagsrechnung (bis ca. 3000 RPM)	*Approximation: (up to 3000RPM)*
Ukl = 1,2 * (EMK * n / 1000) + I * (Rph + RL) [V]	***Ukl = 1,2 * (EMF * n / 1000) + I * (Rph + RL) [V]***
Ukl erforderliche Motorspannung [Veff]	*Ukl required motorvoltage [V RMS]*
EMK Motor EMK [Vef] pro 1000 RPM	*EMF Back-EMF of motor [V RMS] / 1000 RPM*
Rph Motorinnenwiderstand (Klemme/Klemme) [Ω]	*Rph resistance of motor (between terminals) [Ω]*
RL Leitungswiderstand der Motorleitung [Ω]	*RL line resistance of motor cable [Ω]*
I Motorstrom [Aeff]	*I motor-current [A RMS]*

Bemessungsdaten

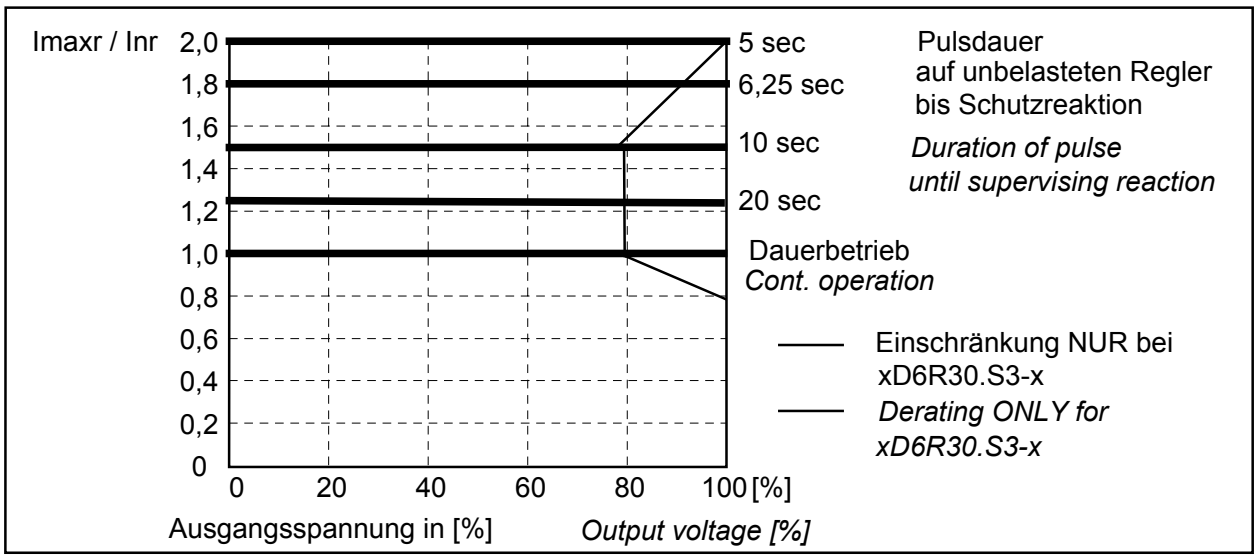
1.3.6 Ausgangsleistung

Bei Dauerlast im Vollastbereich ist die Grenze gemäß Diagramm zu beachten.
Die Einschränkung spielt für servotypische Start/Stop Anwendungen (S3-Betrieb) in der Regel keine Rolle.

Range data

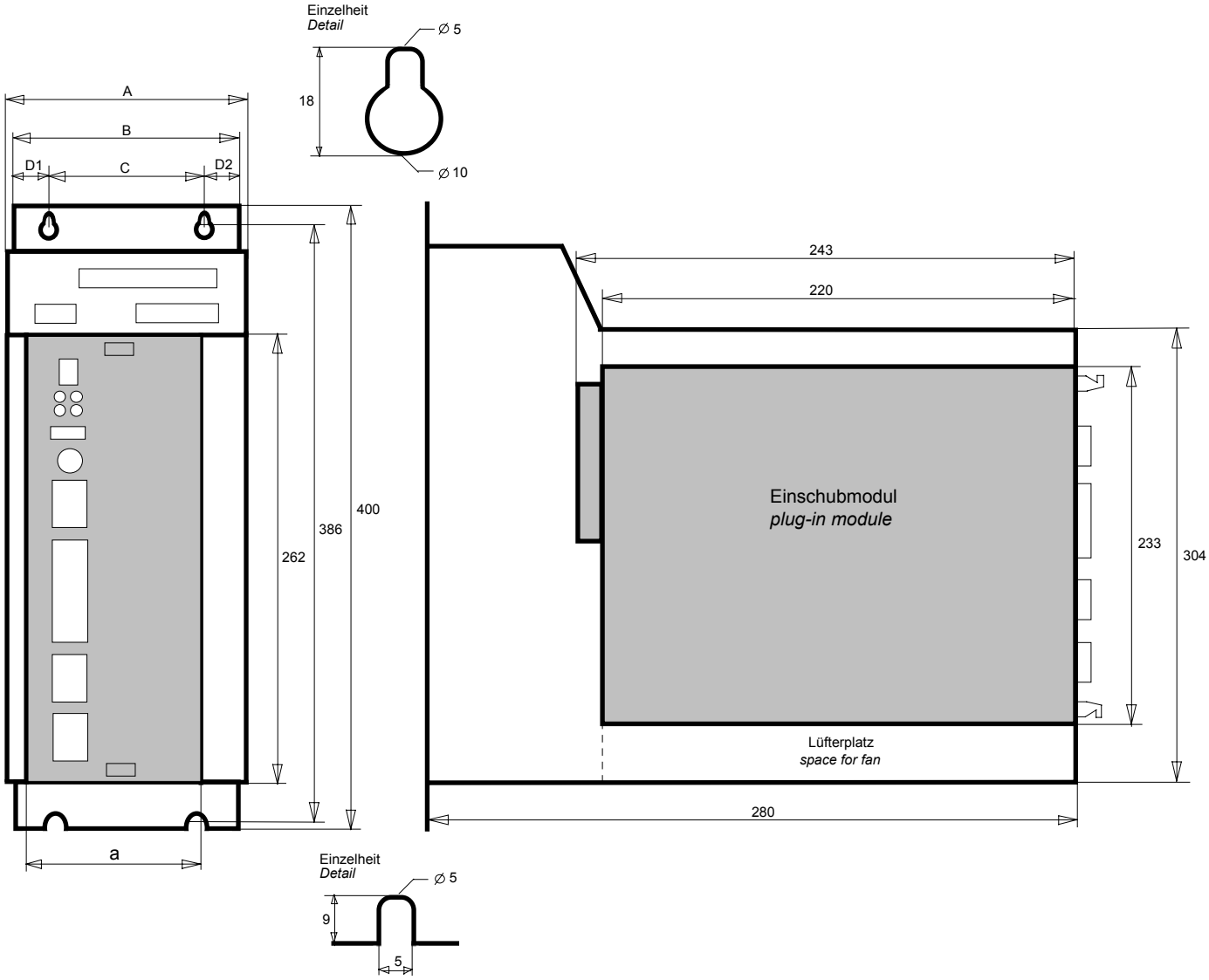
Output power

In case of continuous operation in the range of full-load the limits like shown in the diagram have to be respected.
Typical servo applications are not effected by this restriction. (S3-operation: Start/Stop)



1.4 Abmaße und Lageplan — *Dimensions and layout*

1.4.1 Abmaße für Kompaktgerät und Einschubmodul — *Dimensions for compact device and plug-in module*



	637/K D6R 02...10	Breite/*Width*	637/K D6R 16...30	Breite/*Width*
A*	65,0 mm	14 TE/*HP*	104,6 mm	20 TE/*HP*
B	60,0 mm		100,0 mm	
C	30,0 mm		71,0 mm	
D1	14,5 mm		14,5 mm	
D2	14,5 mm		14,5 mm	
a	40,2 mm	8 TE/*HP*	80,4 mm	16 TE/*HP*

1 TE / *HP* ≈ 5,08mm

A* Bei Gehäuse in weiß, erfolgt zusätzliches Maß
für Schraubenköpfe ca. 2 * 3mm = 6mm

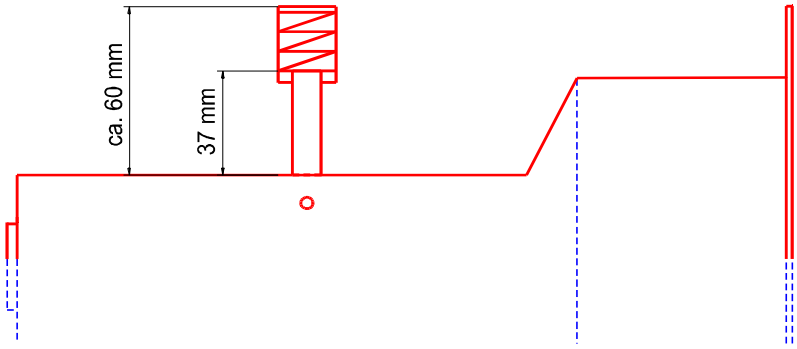
A with enclosure in white, occurred additional measure of screw heads approx. 2 x 3mm = 6mm*

Wichtig:
Bitte beachten Sie, daß frontseitig ein zusätzlicher Platzbedarf von ca. 70 mm für die Signal-gegenstecker zu berücksichtigen ist !

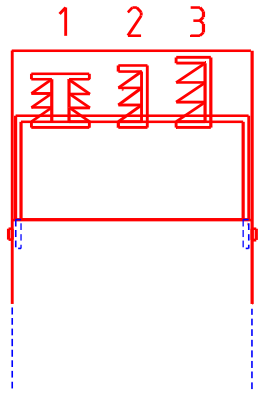
Important:
Make sure you leave an additional space of approx. 70 mm on the front side for the signal mating plugs !

1.4.2 EMV-Bügel (optional) / *EMC bow (optional)*

1.4.2.1 für 8 TE - Regler / *for 8 HP drive*

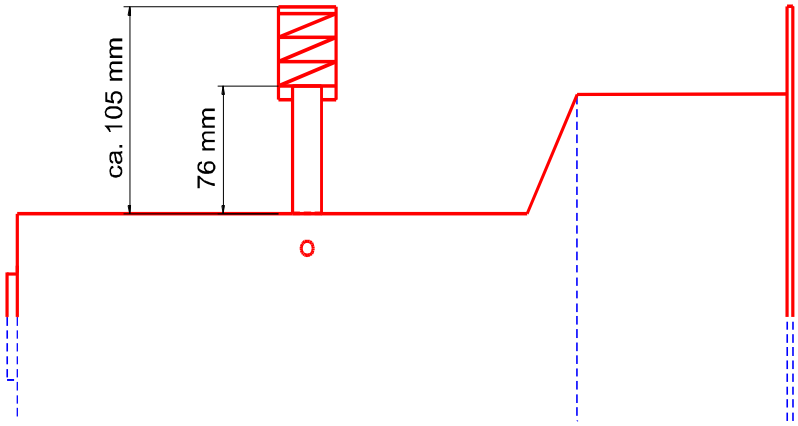


Seitenansicht / *side view*

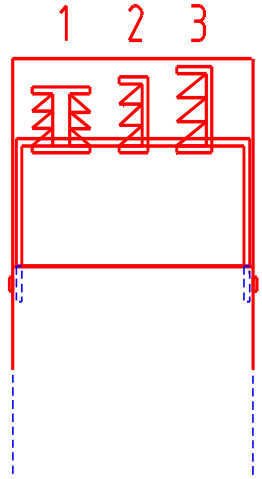


Frontansicht / *front view*

1.4.2.2 für 16 TE – Regler / *for 16 HP drive*



Seitenansicht / *side view*

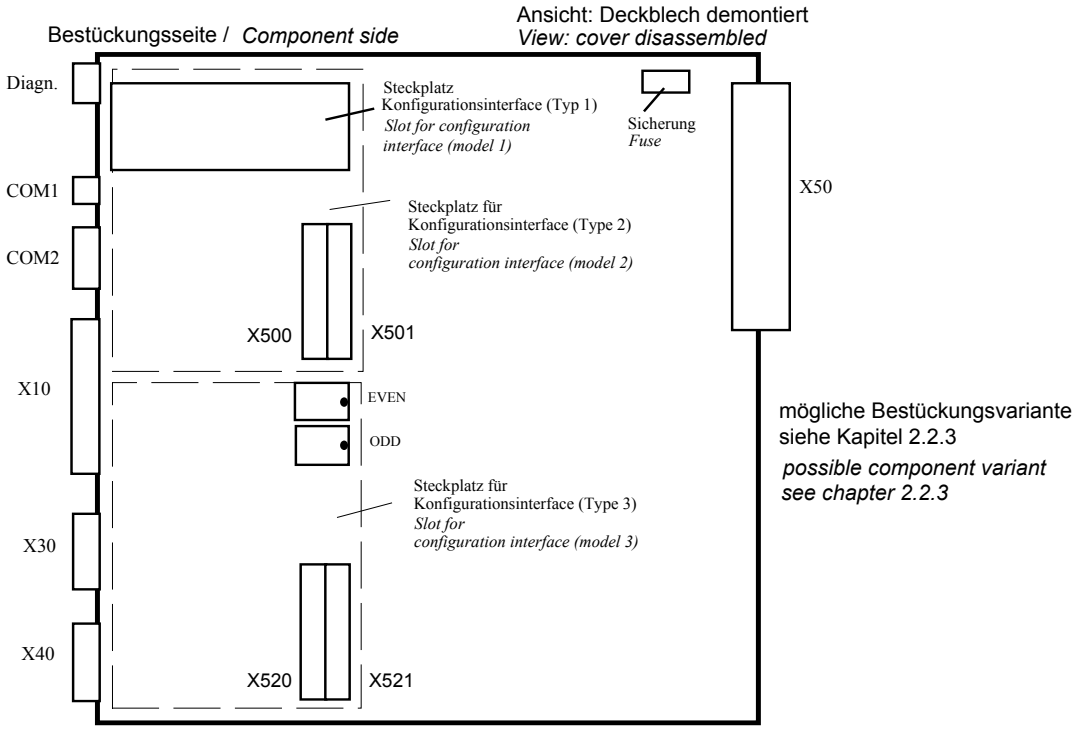


Frontansicht / *front view*

	EMV-Bügel für	***EMC bow for***
1	Resolver-Leitung	*Resolver cable*
2	Netz-Leitung	*Mains cable*
3	Motor-Leitung	*Motor cable*

1.4.3 Lageplan *Layout*

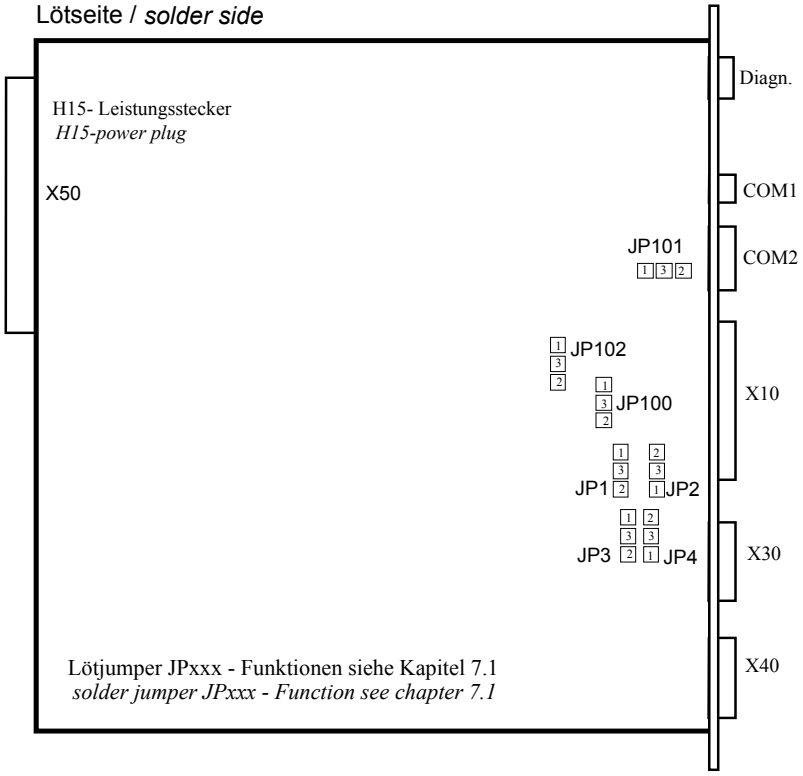
1.4.3.1 Lageplan Controller- Platine *Layout of controller board*



Anmerkung: Die Konfigurationsmodule sind nur nach Abnahme der Stecker zugänglich.

Note: The configuration modules can only be reached after removing the plugs.

1.4.3.2 Lageplan Power- Platine *Layout of power board*



2 Anschlußbelegung und Funktionen

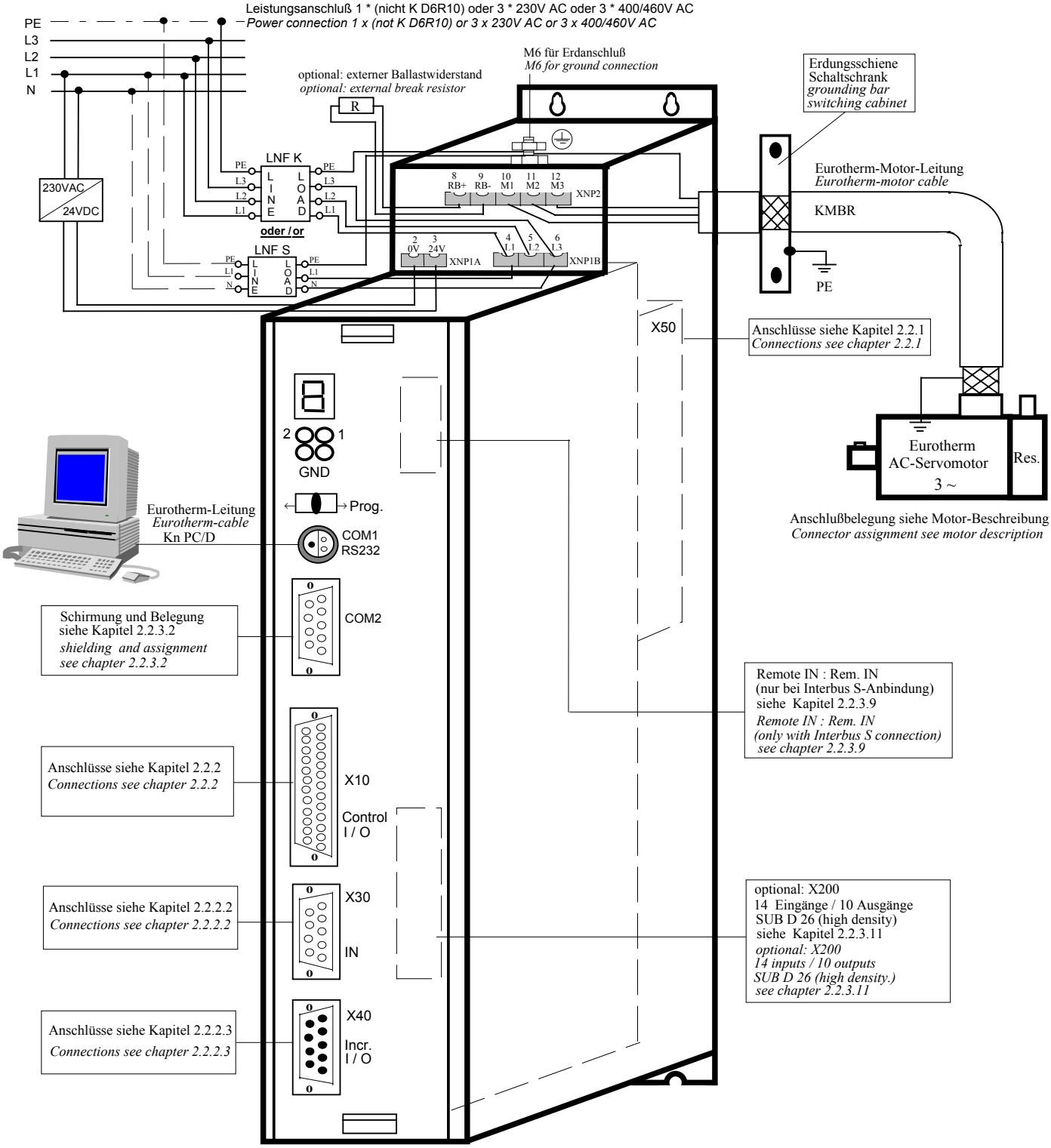
Connector assignment and functions

2.1 Übersicht der Anschlüsse

General view of connections

2.1.1 vom Kompaktgerät K D6R 02...10 Breite 14 TE

of the compact device K D6R 02 - 10 Width 14 HP



Anschlußbelegung und Funktionen

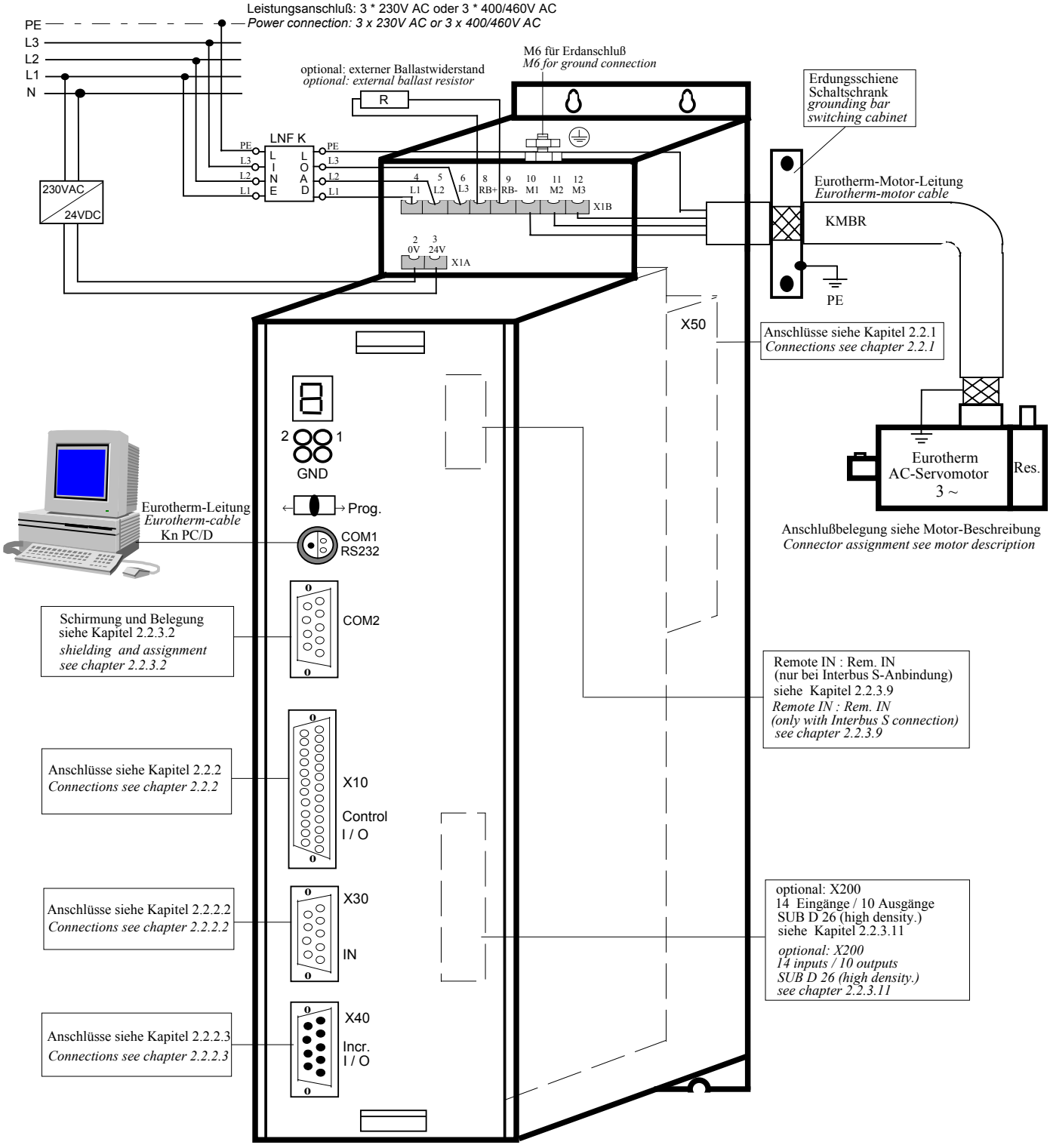
Connector assignment and functions

Übersicht der Anschlüsse

General view of connections

2.1.2 vom Kompaktgerät K D6R 16...30 Breite 20 TE

of the compact device K D6R 16 - 30 Width 20 HP



2.2 Steckerbelegungen und Kontaktfunktionen

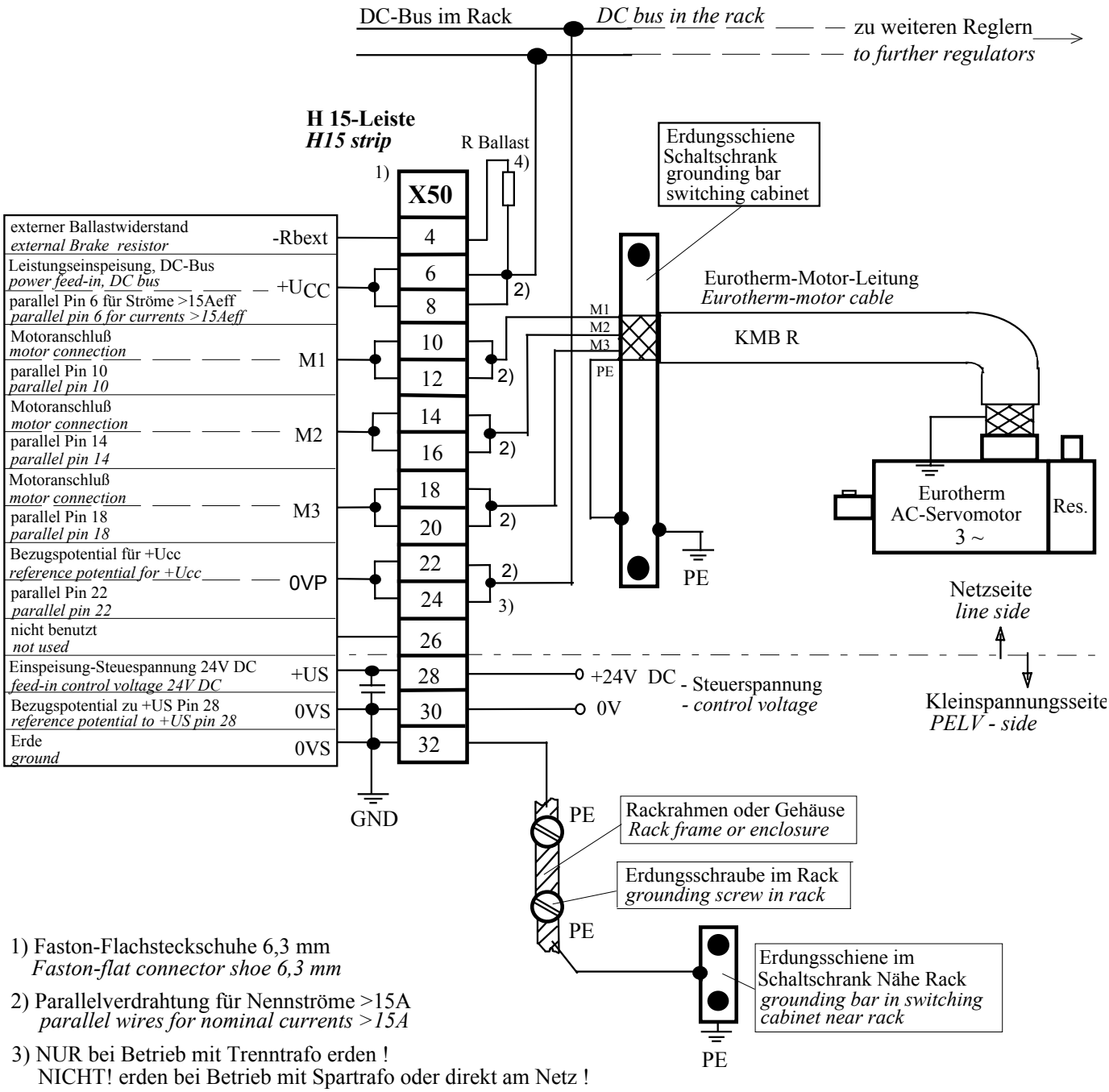
Connector pin assignments and contact functions

2.2.1 Leistungsanschlüsse

Power connections

2.2.1.1 für Einschubmodul D6R (rackrückseitig) (H15-Steckerleiste nach DIN 41612)

for plug-in module D6R (at the rear of the rack) (H15-multiple pin strip according to DIN 41612)



1) Faston-Flachsteckschuhe 6,3 mm
Faston-flat connector shoe 6,3 mm

2) Parallelverdrahtung für Nennströme >15A
parallel wires for nominal currents >15A

3) NUR bei Betrieb mit Trenntrafo erden !
NICHT! erden bei Betrieb mit Spartrafo oder direkt am Netz !
ONLY ground when operating with isolated transformer !
DO NOT ground when operating with autotransformer or directly on mains !

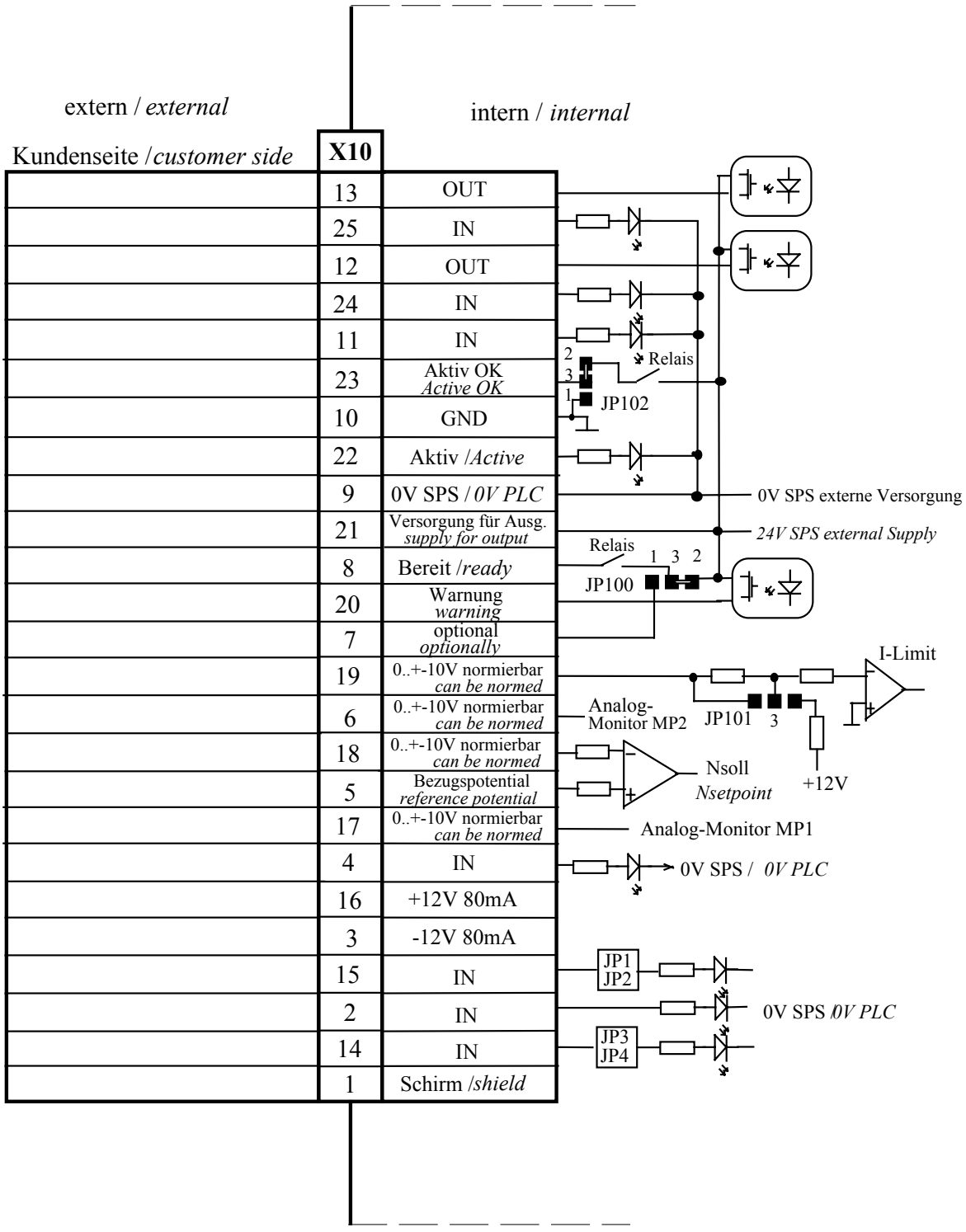
4) Ballastwiderstand, sofern nicht von Netzteileinheit NE B...angesteuert
Brake-resistor, if not driven by power supply unit NE B...

2.2.2 Signalanschlüsse — *Signal connections*

2.2.2.1 Steuersignalstecker X10 — *Control signal plug X10*

SUB D25 Buchse — *SUB D25 socket*

2.2.2.1.1 Komplette Darstellung X10 — *Complete representation X10*

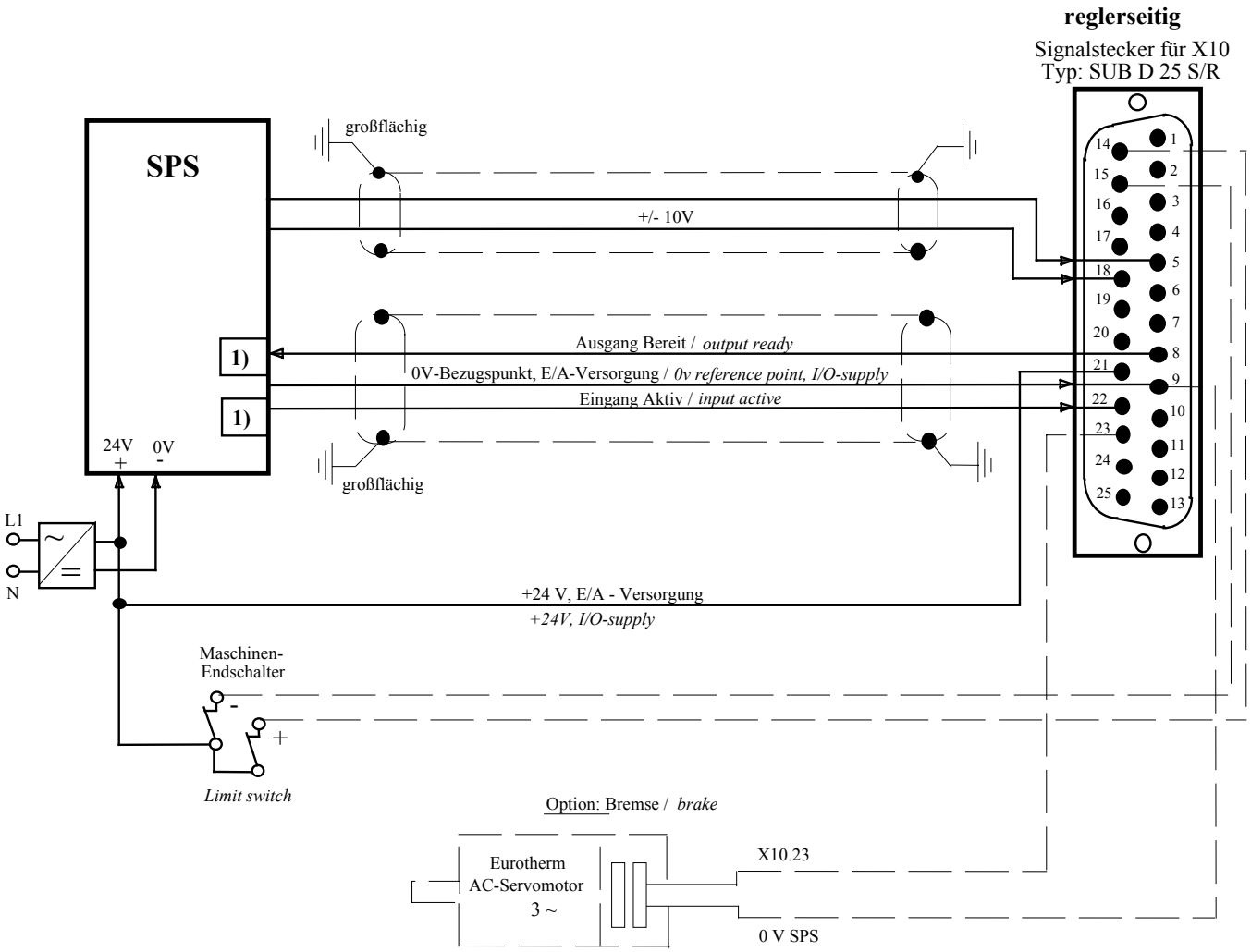


Signalanschlüsse ***Signal connections***

Steuersignalstecker X10 *Control signal plug X10*

SUB D25 Buchse *SUB D25 socket*

2.2.2.1.2 Anschlußbeispiel *Connection example*



1) Sicherheits- und Überwachungslogik, vom Anwender zu programmieren !

1) Security- and supervising logic, to be programmed by user !

Signalanschlüsse — *Signal connections*

Steuersignalstecker X10 — *Control signal plug X10*

SUB D25 Buchse — *SUB D25 socket*

2.2.2.1.3 Ein- /Ausgänge — *Inputs / outputs*

Funktion	Typ	Ein- /Ausgang	PIN	*In- / output*	*Model*	*Function*
Schirmanschluß		Schirm	1	*shield*		*shield connector*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang	2	*input*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*
Stabilisierte Hilfsspannung -12VDC; max. 80 mA		Ausgang Hilfsspannung	3	*output auxiliary voltage*		*stabilized auxiliary voltage -12VDC; max. 80 mA*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang	4	*input*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*
Bezugspunkt zu X10.18		Eingang analog 0...+-10V Ri = 10 kOhm	5	*analog input 0...+-10V Ri = 10 kOhm*		*Reference point to X10.18*
Strommonitor normierbar im Drehzahlregler-Menü		Ausgang analog, Signal von Meß-buchse MP2	6	*analog output, Signal from test socket MP2*		*Current monitor can be scaled in the speed controller menu*
durch JP100 (Lötjumper) belegbar als freies und schleifbares Potential des BEREIT-Kontaktes		Optional	7	*optional*		*via JP100 (solder jumper) can be assigned as free and loopable potential of the READY contact*
EIN: Regler störungsfrei AUS: Reglerstörung oder Versorgungsspannung aus	Relais	Ausgang fest: bereit	8	*output fixed: ready*	*Relay*	*ON: regulator without fault OUT: regulator fault or supply voltage off*
Bezugspunkt für digitale Eingänge		Bezugspunkt für digitale Eingänge	9	*Reference point for digital inputs*		*Reference point for digital inputs*
Bezugspotential für Analogsignale		Masse	10	*ground*		*Reference potential for analog signals*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang	11	*input*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Ausgang	12	*output*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Ausgang	13	*output*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang	14	*input*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang	15	*input*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*
Stabilisierte Hilfsspannung +12V DC; max 80 mA		Ausgang Hilfsspannung	16	*output auxiliary voltage*		*stabilized auxiliary voltage +12V DC; max 80 mA*
Drehzahlistwert-Monitor, normierbar		Ausgang analog Signal von Meß-buchse MP1	17	*analog output signal from test socket MP1*		*actual speed value monitor, scalable*
Drehzahlsollwert; normierbar differenziell gegen X10.5		Eingang analog 0...+-10V Ri = 10 kOhm	18	*analog input 0...+-10V Ri = 10 kOhm*		*nominal speed value; scalable differential referenced to X10.5*
Bestimmung der Stromgrenze aktivierbar und normierbar (0..+10V für 0.. I_{max})		Eingang analog 0..+10V Ri = 10 kOhm	19	*analog input 0..+10V Ri = 10 kOhm*		*Setting of the current limit can be activated and scaled (0..+10V for 0.. I_{max})*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Ausgang	20	*output*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*
Nominal: 24VDC		Versorgung für Ausgänge	21	*Supply for outputs*		*Nominal: 24V DC*
H = Endstufe wird aktiv L = Endstufe inaktiv	OPTO	Eingang fest: aktiv	22	*input fixed: active*	*OPTO*	*H = output stage is active L = output stage inactive*
konfigurierbar (Kapitel 3)	Relais	Ausgang	23	*output*	*Relay*	*configurable (chapter 3)*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang	24	*input*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*
konfigurierbar (Kapitel 3)	OPTO	Eingang	25	*input*	*OPTO*	*configurable (chapter 3)*

Daten der digitalen Ein- und Ausgänge siehe Kap. 11 — *Data of the digital inputs and outputs see chapter 11*

2.2.2.2 Resolver

2.2.2.2.1 Funktionen der Resolverauswertung

Bildung eines digitalen Wertes für die Rotorlage innerhalb einer Umdrehung, Auflösung: 12 oder 14 Bit; justierbar im Konfig.-Menue EASYRIDER.

daraus abgeleitet:

- Kommutierung entsprechend der Polpaarzahl
- Drehzahlistwert
- Inkrementelle Positionsausgabe
- Positionswert für die Lageregelung

Es dürfen ausschließlich von Eurotherm zugelassene Resolver verwendet werden.

Resolver

Functions of the resolver evaluation

Formation of a digital value for the rotor position within one revolution, evaluation: 12 or 14 bit; adjustable in the config. menu EASYRIDER.

derivated from this:

- *commutation according to pole pair number*
- *actual speed value*
- *incremental position output*
- *position value for position regulation*

It is only allowed to use Eurotherm approved resolver

2.2.2.2.2 Resolveranschlüsse X30 SUB D 09 Buchse

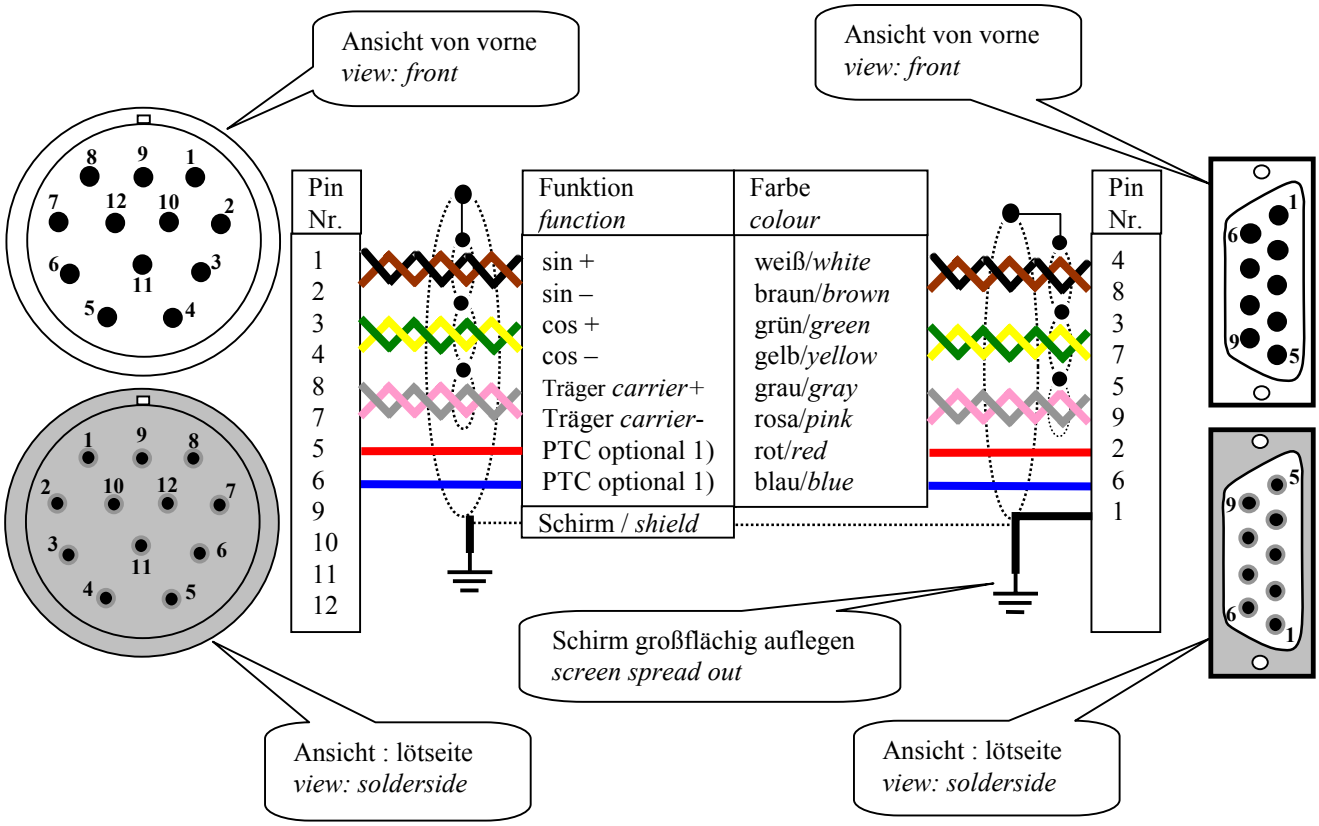
Resolveranschluß Kabelbelegung Eurotherm Leitung Typ: KIR

motorseitig / *motorside*
Resolver Gegenstecker
Typ :SIR

Resolver connections X30 SUB D 09 socket

Resolver connection cable pinning Eurotherm cable Model: KIR

reglerseitig / *controller side*
X 30 Gegenstecker
SUB D 09 Stifte/ *male*



Abgebildeter Stecker nur bei Eurotherm - Motor AC Mn und AC R !

1) ⚠ **Achtung ! Sicherheit und Isolation:**
Der Temperatur-Sensor in der Motorwicklung muß für sichere Trennung (PELV) isoliert sein. Andernfalls wird die Isolationsklasse des Reglers herabgesetzt, oder der Einsatz einer zusätzlichen Trennstelle erforderlch.

Represented plug only with Eurotherm motor AC Mn and AC R !

1) ⚠ ***Attention ! Security and insulation:***
The temperature sensor in the motor winding must be insolated for secure division (PELV). Otherwise, the insulation class of the drive becomes reduced or the effort of an additional galvanic seperation is required.

2.2.2.3 Multifunktion X40 / *Multi-function X40*

2.2.2.3.1 Beschreibung X40 / *Description X40*

Über einen programmierbaren E/A-Prozessor kann X40 unterschiedlich konfiguriert werden. (EASYRIDER 🖫)

Via a programmable I/O processor, the X40 can be configured different. (EASYRIDER 🖫)

Standardmäßig vorhanden:
- Inkremental - Ausgang
- Inkremental - Eingang
- Schrittmotor - Puls-Eingänge

Standard functions:
- *Incremental output*
- *Incremental input*
- *Stepper motor - pulse input*

Die freie Konfigurierbarkeit schafft z.B. ideale Voraussetzungen für Synchronanwendungen.

The different configuration creates e.g. ideal conditions for synchronous applications.

Allgemeine Daten ***General data***	**X40**
Steckertyp: *Plug model:*	SUB D 09 Stecker *SUB D 09 male plug*
Maximale Ein- oder Ausgangsfrequenz: *maximum input or output frequency:*	200 kHz *200 kHz*
Maximale Leitungslängen als Verbindung zu galvanisch getrennten Anschlüssen (Encoder oder Steuerungen) *maximum cable length connected to galvanical insulated terminals (Encoder, controls)*	25 m; größere Längen nach technischer Abklärung *25 m; for extended distances please contact our engineer*
Maximale Leitungslängen als Verbindung zu Anschlüssen mit geerdeten Bezugspunkt (andere Regler, Steuerungen) *maximum cable length connected to ground-related terminals (other drives, controls)*	2 m, auf gute gemeinsame Erdung achten ! *2 m, take care for good common grounding !*
Max. Anzahl von Signaleingängen an einem als Inkrementalausgang konfigurierten Gerät *maximum number of signal inputs to one as incremental-output configured device*	8 *8*
Ausgangssignale: *output signals:*	Treiber Typ MC34C87 oder kompatible, RS422 *driver model MC34C87 or compatible, RS422*
Differenzielle Logik-Pegel: *differential logic level:*	L ≤ 0,5V H ≥ 2,5V *L ≤ 0,5V H ≥ 2,5V*
nominaler Arbeitsbereich: *nominal range:*	0,0 ... 5,0V *0,0 ... 5,0V*
Eingangssignale: *input signals:*	Empfänger Typ MC34C86 oder kompatible, RS422 *receiver model MC34C86 or compatible, RS422*
Differezieller Eing.-Pegel: *differential input level:*	Diff min = 0,2V *diff min = 0,2V*
nominaler Arbeitsbereich: *nominal range:*	0,0 ... 5,0V *0,0 ... 5,0V*
nominale Signaldifferenz: *nominal signal difference:*	1,0V *1,0V*
Stromaufnahme: *current consumption:*	1...4 mA (frequenzabhängig) *1...4 mA (depending on frequency)*

Anmerkung: Master / Slave - Betrieb
1 Master maximal 8 Slaves
Bedingung: Geräte direkt nebeneinander !

Notice: Master / Slave operation
1 Master maximum 8 Slaves
Condition: Devices directly side by side !

Multifunktion X40

Multi-function X40

2.2.2.3.2 Inkremental-Ausgang

Incremental output

Steckerbelegung X40
EASYRIDER 🖫 X40 Modus = 0

Connector pin assignment X40
EASYRIDER 🖫 X40 mode = 0

- Inkrementalgebersimulation zur Weiterverarbeitung in Positioniermodulen
- Standard: 1024 Inkremente
  weitere anwählbare Pulszahlen: 512, 256, 128

- *Incremental encoder simulation for processing in positioning modules*
- *Standard: 1024 increments*
  further selectable pulse numbers: 512, 256, 128

Parameterbereich der Eingangssignale:
10...1000000 Inkremente

Parameter area of the input signals:
10...1000000 increments

Funktion	**Bezeichnung**	**Pin**	***Designation***	***Function***
Kanal B	B	1	*B*	*Channel B*
Kanal B invertiert	/B	2	*/B*	*Channel B inverted*
Schirmanschluß	Schirm	3	*Shield*	*Shield connector*
Kanal A	A	4	*A*	*Channel A*
Kanal A invertiert	/A	5	*/A*	*Channel A inverted*
Bezugspotential zu Pin 9	0 VS	6	*0 VS*	*Reference potential to pin 9*
Kanal Z invertierter Nullimpuls	/Z	7	*/Z*	*Channel Z inverted zero impulse*
Kanal Z; Nullimpuls	Z	8	*Z*	*Channel Z, zero impulse*
Versorgungs-Spannungs-Ausgang max. 150 mA	+ 5 VDC	9	*+ 5 VDC*	*Supply voltage output max. 150 mA*

Dimensionierungshinweis:
Der Eingangsfrequenzbereich der angeschlossenen Steuerung muß mindestens den Wert der Pulsausgangsfrequenz an X40 haben.

Design rule:
The capability of input-frequency of any connected device must meet at least the value of pulse outputs on X40.

n = max. Drehzahl (1/min)
x = Inkremente z. Bsp. 1024
f = Ausgangsfrequenz an X40.1,2,4,5

n = max. speed (rpm)
x = increments e.g. 1024
f = output frequency at X40.1,2,4,5

Formel: $f = \frac{1{,}2 * (n * x)}{60} = [Hz]$

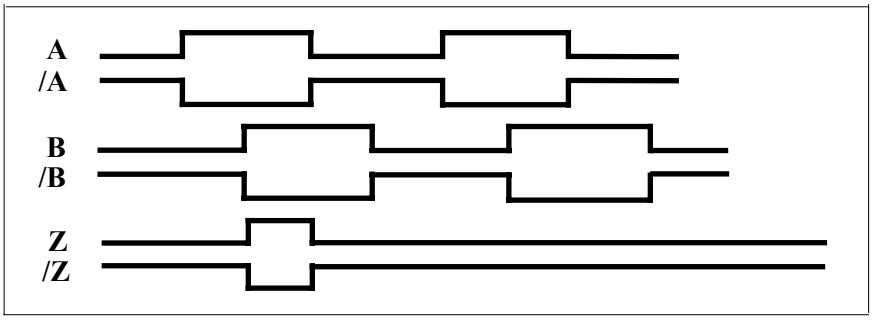
Formula: $f = \frac{1{,}2 * (n * x)}{60} = [Hz]$

Beispiel: n = 4000 1/min

$f = \frac{1{,}2 * (4000 * 1024)}{60} = 81920\ Hz$

Example: n = 4000 rpm

$f = \frac{1{,}2 * (4000 * 1024)}{60} = 81920\ Hz$



Inkrementale Ein- oder Ausgänge

Incremental inputs or outputs

Multifunktion X40 *Multi-function X40*

2.2.2.3.3 Inkremental-Eingang *Incremental intput*

EASYRIDER 🖫 X40 Modus = 1 *EASYRIDER 🖫 X40 mode = 1*

Parameterbereich der Eingangssignale:
10...1000000 Inkremente

Parameter area of the input signals:
10...1000000 increments

Funktion	**Bezeichnung**	**Pin**	***Designation***	***Function***
Kanal B	B	1	*B*	*Channel B*
Kanal B invertiert	/B	2	*/B*	*Channel B inverted*
Schirmanschluß	Schirm	3	*Shield*	*Shield connector*
Kanal A	A	4	*A*	*Channel A*
Kanal A invertiert	/A	5	*/A*	*Channel A inverted*
Bezugspotential zu Pin 9	0 VS	6	*0 VS*	*Reference potential for pin 9*
Kanal Z invertierter Nullimpuls	/Z	7	*/Z*	*Channel Z inverted zero impulse*
Kanal Z; Nullimpuls	Z	8	*Z*	*Channel Z, zero impulse*
Versorgungs-Spannungs-Ausgang max. 150 mA	+5 VDC	9	*+5 VDC*	*Supply voltage output max. 150 mA*

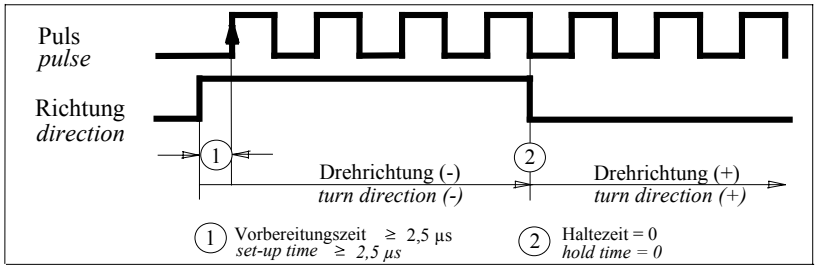
Hinweis:
Bei Betrieb von Inkrementalgebern über lange Leitungen ist mit einem Spannungsabfall der Geberversorgung zu rechnen. Im Bedarfsfall empfiehlt sich der Einsatz einer separaten Spannungsversorgung.

Note:
The operation of incremental encoders via long cables may cause a voltage drop of the encoder power supply. We suggest the use of external supply if necessary.

Multifunktion X40 *Multi-function X40*

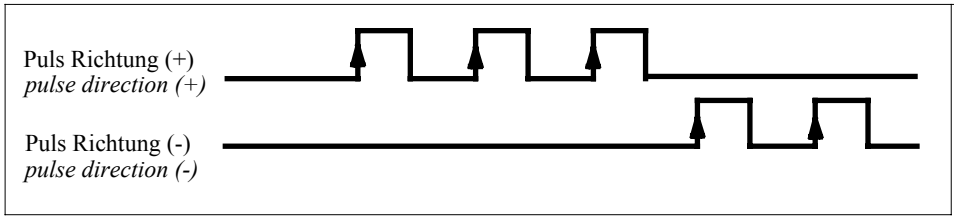
2.2.2.3.4 Schrittmotor - Eingang *Stepper motor input*
Puls / Richtung *pulse / direction*
EASYRIDER 🖫 X40 Modus = 2 *EASYRIDER 🖫 X40 mode = 2*

Funktion	Bezeichnung	Pin	*Designation*	*Function*
Ausgang: Regler aktiv invertiert	/READY	1	*/READY*	*output: drive active inverted*
Ausgang: Regler aktiv	READY	2	*READY*	*output: drive active*
Schirmanschluß	Schirm	3	*Shield*	*Shield connector*
Puls invertiert	/P	4	*/P*	*Pulse inverted*
Puls	P	5	*P*	*Pulse*
Bezugspotential	GND	6	*GND*	*Reference potential*
Richtung invertiert	/R	7	*/R*	*Direction inverted*
Richtung	R	8	*R*	*Direction*
Versorgungs-Spannungs-Ausgang max. 150 mA	+5 VDC	9	*+5 VDC*	*Supply voltage output max. 150 mA*



2.2.2.3.5 Schrittmotor - Eingang *Stepper motor input*
Puls positiv / negativ *pulse positive / negative*
EASYRIDER 🖫 X40 Modus = 3 *EASYRIDER 🖫 X40 mode = 3*

Funktion	Bezeichnung	Pin	*Designation*	*Function*
Ausgang: Regler aktiv invertiert	/READY	1	*/READY*	*output: drive active inverted*
Ausgang: Regler aktiv	READY	2	*READY*	*output: drive active*
Schirmanschluß	Schirm	3	*Shield*	*Shield connector*
Puls Richtung (-) invertiert	/P-	4	*/P-*	*Pulse direction (-) inverted*
Puls Richtung (-)	P-	5	*P-*	*Pulse direction (-)*
Bezugspotential	GND	6	*GND*	*Reference potential*
Puls Richtung (+) invertiert	/P+	7	*/P+*	*Pulse direction (+) inverted*
Puls Richtung (+)	P+	8	*P+*	*Pulse direction (+)*
Versorgungs - Spannungs - Ausgang max. 150 mA	+5 VDC	9	*+5 VDC*	*Supply voltage output max. 150 mA*



2.2.3 Digitale Schnittstellen

Digital interfaces

2.2.3.1 Service-Schnittstelle **COM1** (RS232) Standard

*Service interface **COM1** (RS232) standard*

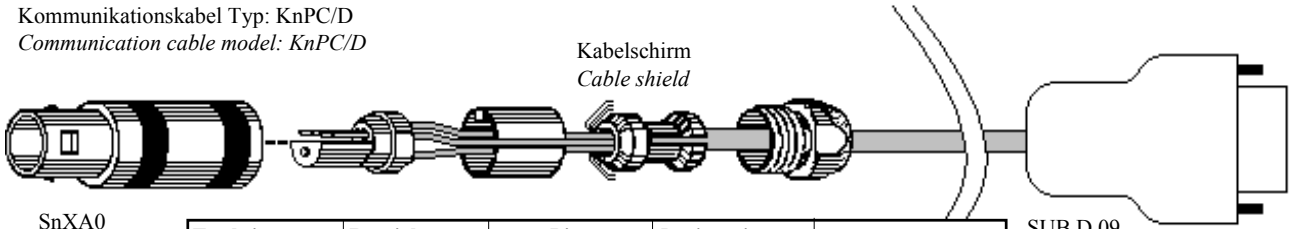
Funktionen:

- Unterstützung aller Diagnose- und Parametrierungsaufgaben
- Anschluß an Ihren PC erfolgt mit dem Eurotherm - Kommunikationskabel KnPC/D
- Kommunikation erfolgt über das Eurotherm-Bedienungsprogramm (EASYRIDER 🖫)

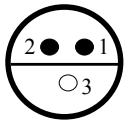
Functions:

- *Supporting all diagnosis and setup tasks*
- *Connection to your PC is made with the Eurotherm communication cable KnPC/D*
- *Communication is made via the Eurotherm operating program (EASYRIDER 🖫)*

Kommunikationskabel Typ: KnPC/D
Communication cable model: KnPC/D



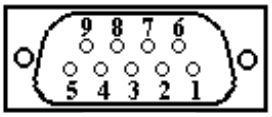
SnXA0



Ansicht: Lötseite
view: solder side

Funktion	**Bezeichnung**	**Pin**		***Designation***	***Function***
		SnXA0	SUB D 09		
Bezugspotential	GND	1	5	*GND*	*Reference potential*
Sendedaten	TXD	2	3	*TXD*	*Transmitted data*
Empfangsdaten	RXD	3	2	*RXD*	*Received data*
Schirm	Metallgehäuse	-	-	*Metal enclosure*	*Shield*

SUB D 09



Ansicht: Lötseite
view: solder side

Anmerkung:
Die Service-Schnittstelle RS232 ist nicht galvanisch getrennt und sollte aus diesem Grunde nicht als Betriebsschnittstelle (“feste Verdrahtung“) vorgesehen werden !

Notice:
The service interface RS232 is not galvanically separated and should not be planned for this reason as a operating interface ("firm wiring")!

Digitale Schnittstellen | ***Digital interfaces***

2.2.3.2 Feldbus-Schnittstelle **COM2** | *Fieldbus interface **COM2***

Konfigurations-Interface (SUB D09 Buchse) | *Configuration interface (SUB D09 socket)*

Durch den Einsatz von **optionalen Konfigurations-Interfaces** können viele unterschiedliche Funktionen realisiert werden. Lageplan, siehe Kapitel 1.4.3

*Many different functions can be implemented using **optional configuration interfaces**. Layout, see chapter 1.4.3*

Übersicht: | ***Overview:***

Interface-Bezeichnung	Schnittstelle	galvanische Trennung	*Interface designation*	*Interface*	*galvanic seperation*
RP 232	RS 232	-	*RP 232*	*RS 232*	-
RP 422	RS 422/485	-	*RP 422*	*RS 422/485*	-
RP 485	RS 422/485	X	*RP 485*	*RS 422/485*	*X*
RP CAN	CAN	X	*RP CAN*	*CAN*	*X*
RP PDP	Profibus DP	X	*RP PDP*	*Profibus DP*	*X*
RP SUC	SUCOnet K	X	*RP SUC*	*SUCOnet K*	*X*
* RP IBS	Interbus S	X	** RP IBS*	*Interbus S*	*X*

* zusätzlicher Stecker Rem. IN (SUB D) | * *additional plug Rem. IN (SUB D)*

2.2.3.3 zusätzliche **E/A´s** | *additional **In-/Outputs***

Interface-Bezeichnung	Eingänge	Ausgänge	Anschluß über	*Interface designation*	*Inputs*	*Outputs*	*Connection via*
RP EA5 1)	5	2	COM2	*RP EA5*	*5*	*2*	*COM2*
RP EAE	14	10	X200	*RP EAE*	*14*	*10*	*X200*

1) keine Feldbusmöglichkeit (Interface) | *1) no Fieldbus possibility (Interface)*

Achtung:
Die Anschlüsse COM2 und X30 werden beide über SUB D09 - Buchse realisiert.
Vom Kunden ist sicherzustellen, daß eine Vertauschung nicht möglich ist !

Caution:
The connections COM2 and X30 are implemented via SUB D09 socket.
The costumer have to be guaranteed that an interchanging is not possible!

2.2.3.4 Steckerbelegung für **RS232** *Pin assignment for **RS232***
mit Konfigurationsmodul RP 232 *with configuration board RP 232*

Belegung als RS232	**Pin**	***assignment as RS232***
-	1	-
RXD	2	*RXD*
TXD	3	*TXD*
-	4	-
GND	5	*GND*
-	6	-
-	7	-
-	8	-
-	9	-

2.2.3.5 Steckerbelegung für **RS422/485** *Pin assignment for **RS422/485***
mit Konfigurationsmodul RP 422 *with configuration board RP 422*
ohne galvanische Trennung *without galvanic seperation*
mit Konfigurationsmodul RP 485 *with configuration board RP 485*
mit galvanischer Trennung *with galvanic seperation*

Belegung als RS422/485	**Pin**	***assignment as RS422/485***
-	1	-
-	2	-
-	3	-
Data In	4	*Data In*
GND	5	*GND*
Data In invertiert	6	*Data In inverted*
Data Out invertiert	7	*Data Out inverted*
Data Out	8	*Data Out*
-	9	-

Parallelverdrahtung von bis zu 16 Geräten *Daisy-chain wiring up to 16 devices*

2.2.3.6 Steckerbelegung für **CAN** *Pin assignment for **CAN***
mit Konfigurationsmodul RP CAN *with configuration board RP CAN*
mit galvanischer Trennung *with galvanic seperation*

Beschreibung	**Bezeichnung**	**Pin**	***Designation***	***Description***
-	-	1	-	-
CAN_L Leitung (dominant low)	CAN_L	2	*CAN_L*	*CAN_L bus line (dominant low)*
Masse	GND	3	*GND*	*Ground*
-	-	4	-	-
-	-	5	-	-
Masse	GND	6	*GND*	*Ground*
CAN_H Leitung (dominant high)	CAN_H	7	*CAN_H*	*CAN_H bus line (dominant high)*
-	-	8	-	-
-	-	9	-	-

2.2.3.7 Steckerbelegung für **Profibus DP** *Pin assignment for **Profibus DP***
mit Konfigurationsmodul RP PDP *with configuration board RP PDP*
mit galvanischer Trennung *with galvanic seperation*

Beschreibung	**Bezeichnung**	**Pin**	***Designation***	***Description***
-	-	1	-	-
-	-	2	-	-
B-Leitung	B	3	*B*	*Line B*
Sendebereitschaft	RTS	4	*RTS*	*Request to send*
Masse	GND	5	*GND*	*Ground*
Potential +5V	+5V	6	*+5V*	*Potential +5V*
-	-	7	-	-
A-Leitung	A	8	*A*	*Line A*
-	-	9	-	-

2.2.3.8 Steckerbelegung für **SUCOnet K** *Pin assignment for **SUCOnet K***
mit Konfigurationsmodul RP SUC *with configuration board RP SUC*
mit galvanischer Trennung *with galvanic seperation*

Beschreibung	**Bezeichnung**	**Pin**	***Designation***	***Description***
-	-	1	-	-
-	-	2	-	-
Datenleitung +	TA/RA	3	*TA/RA*	*Data line +*
-	-	4	-	-
Signalmasse	SGND	5	*SGND*	*Signal ground*
-	-	6	-	-
Datenleitung -	TB/RB	7	*TB/RB*	*Data line -*
-	-	8	-	-
-	-	9	-	-

2.2.3.9 Steckerbelegung für **Interbus S** *Pin assignment for **Interbus S***
mit Konfigurationsmodul RP IBS *with configuration board RP IBS*
mit galvanischer Trennung *with galvanic seperation*

Remote OUT (COM2)
abgehende Schnittstelle (SUB D09 Buchse) *Remote OUT (SUB D09 socket)*

Beschreibung	**Bezeichnung**	**Pin**	***Designation***	***Description***
Datenleitung OUT Hinweg (Differenzspanung A)	DO2	1	*DO2*	*Data line OUT forward (error voltage A)*
Datenleitung IN Rückweg (Differenzspanung A)	DI2	2	*DI2*	*Data line IN backward (error voltage A)*
Bezugspotential	GND I	3	*GND I*	*Reference potential*
-	-	4	-	-
VCCI	+5V	5	*+5V*	*VCCI*
Datenleitung OUT Hinweg (Differenzspanng B)	/DO2	6	*/DO2*	*Data line OUT forward (error voltage B)*
Datenleitung IN Rückweg (Differenzspanung B)	/DI2	7	*/DI2*	*Data line IN backward (error voltage B)*
-	-	8	-	-
Meldeeingang *	RBST	9	*RBST*	*Reporting input*

* für weiterführende Interbus-S-Schnittstelle * *to forward Interbus-S interface*

Remote IN
ankommende Schnittstelle (SUB D09 Stecker) *Remote IN (SUB D09 plug)*
≅ zusätzlicher Stecker *≅ additional plug*

Beschreibung	**Bezeichnung**	**Pin**	***Designation***	***Description***
Datenleitung IN Hinweg (Differenzspanung A)	DO1	1	*DO1*	*Data line IN forward (error voltage A)*
Datenleitung OUT Rückweg (Differenzspanng A)	DI1	2	*DI1*	*Data line OUT backward (error voltage A)*
Bezugspotential	GND I	3	*GND I*	*Reference potential*
-	-	4	-	-
-	-	5	-	-
Datenleitung IN Hinweg (Differenzspanung B)	/DO1	6	*/DO1*	*Data line IN forward (error voltage B)*
Datenleitung OUT Rückweg (Differenzspanung B)	/DI1	7	*/DI1*	*Data line OUT backward (error voltage B)*
-	-	8	-	-
-	-	9	-	-

Achtung: spezielle Frontplatte erforderlich ! ***Attention:** specific front panel is required !*

Digitale Schnittstellen | ***Digital interfaces***

2.2.3.10 Steckerbelegung für **E/A-Interface** mit Konfigurationsmodul RP EA5 mit galvanischer Trennung

*Pin assignment for **I/O interface** with configuration board RP EA5 with galvanic seperation*

Digitale E/A Option

COM2 SUB D09 Buchse
(E = Eingang ; A = Ausgang)

Digitale I/O option

COM2 *SUB D 09 socket*
(I = input; O = output)

Bezeichnung	**Bemerkung**	**Status**	**PIN**	***Status***	***Designation***	***Comment***
BIAS Eingang 101	standard	E	1	*I*	*BIAS input 101*	*standard*
BIAS Eingang 102	standard	E	2	*I*	*BIAS input 102*	*standard*
BIAS Eingang 107	standard	E	3	*I*	*BIAS input 107*	*standard*
BIAS Eingang 108	standard	E	4	*I*	*BIAS input 108*	*standard*
0VSPS	Bezugsmasse 0VSPS	B	5	*B*	*0VSPS*	*ground reference 0VSPS*
BIAS Eingang 106	standard	E	6	*I*	*BIAS input 106*	*standard*
BIAS Ausgang 109	standard	A	7	*O*	*BIAS output 109*	*standard*
BIAS Ausgang 110	standard	A	8	*O*	*BIAS output 110*	*standard*
+24VSPS	ext. +24V Speisung	UB	9	*UB*	*+24VSPS*	*ext. +24V feed-in*

Hinweis !!
Die Eingänge mit der internen Nummerierung 107 und 108 liegen auf den Pin Nummern 3 und 4.
Die Ausgänge mit der internen Nummerierung 109 und 110 liegen auf den Pin Nummern 7 und 8.

Notice !!
The input´s with the internal number 107 and 108 must be connected to the pin´s with number 3 and 4.
The output´s with the internal number 109 and 110 must be connected to the pin´s with number 7 and 8.

Digitale Schnittstellen ***Digital interfaces***

2.2.3.11 Steckerbelegung für **E/A-Interface** *Pin assignment for **I/O interface***
mit Konfigurationsmodul RP EAE *with configuration board RP EAE*
mit galvanischer Trennung *with galvanic seperation*

Digitale E/A Option *Digital I/O option*

X200 SUB D26 High Density Buchse (E = Eingang ; A = Ausgang)

X200 *SUB D26 high density socket (I = input; O = output)*

Bezeichnung	**Bemerkung**	**Status**	**PIN**	***Status***	***Designation***	***Comment***
Bias Eingang 201	Standard	E	1	*I*	*Bias input 201*	*Standard*
Bias Eingang 202	Standard	E	2	*I*	*Bias input 202*	*Standard*
Bias Eingang 203	Standard	E	3	*I*	*Bias input 203*	*Standard*
Bias Eingang 204	Standard	E	4	*I*	*Bias input 204*	*Standard*
Bias Eingang 205	Standard	E	5	*I*	*Bias input 205*	*Standard*
Bias Eingang 206	Standard	E	6	*I*	*Bias input 206*	*Standard*
Bias Eingang 207	Standard	E	7	*I*	*Bias input 207*	*Standard*
Bias Eingang 208	Standard	E	8	*I*	*Bias input 208*	*Standard*
Bias Ausgang 209	Standard	A	9	*O*	*Bias output 209*	*Standard*
Bias Ausgang 210	Standard	A	10	*O*	*Bias output 210*	*Standard*
Bias Eingang 211	Standard	E	11	*I*	*Bias input 211*	*Standard*
Bias Eingang 212	Standard	E	12	*I*	*Bias input 212*	*Standard*
Bias Eingang 213	Standard	E	13	*I*	*Bias input 213*	*Standard*
Bias Eingang 214	Standard	E	14	*I*	*Bias input 214*	*Standard*
Bias Eingang 215	Standard	E	15	*I*	*Bias input 215*	*Standard*
Bias Eingang 216	Standard	E	16	*I*	*Bias input 216*	*Standard*
Bias Ausgang 217	Standard	A	17	*O*	*Bias output 217*	*Standard*
Bias Ausgang 218	Standard	A	18	*O*	*Bias output 218*	*Standard*
Bias Ausgang 219	Standard	A	19	*O*	*Bias output 219*	*Standard*
Bias Ausgang 220	Standard	A	20	*O*	*Bias output 220*	*Standard*
Bias Ausgang 221	Standard	A	21	*O*	*Bias output 221*	*Standard*
Bias Ausgang 222	Standard	A	22	*O*	*Bias output 222*	*Standard*
Bias Ausgang 223	Standard	A	23	*O*	*Bias output 223*	*Standard*
Bias Ausgang 224	Standard	A	24	*O*	*Bias output 224*	*Standard*
+24 V SPS	Ext. +24 V Speisung	Ub	25	*Ub*	*+24 V SPS*	*Ext. +24 V feed-in*
0 V SPS	Bezugsmasse 0 V SPS	B	26	*B*	*0 V SPS*	*Ground reference 0 V SPS*

3 Betriebsarten

Die Voreinstellung der Gerätefunktionen erfolgt durch die Auswahl der Betriebsarten 0...5 entsprechend folgender Tabelle, siehe Kapitel 3.1, (EASYRIDER 🖫).

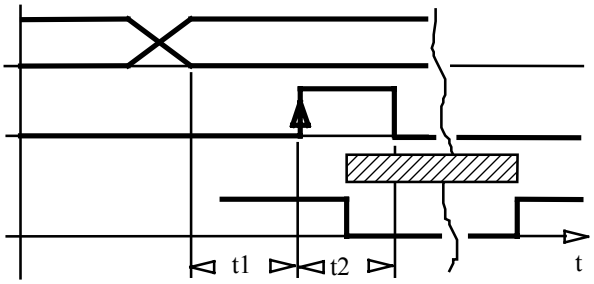
Innerhalb jeder Betriebsart ist die Zuordnung verschiedener Ein- und Ausgangsfunktionen (F0..F5) möglich.

Operating modes

The preselection of the device functions is carried out by choosing the operating modes 0...5 according to the following table, see chapter 3.1, (EASYRIDER 🖫).

Each operating mode allows the assignment of different in- and output functions (F0..F5).

Betriebsart *Operating mode*	**Sollwertquelle** *Reference-source*	**Hinweise zur Auswahl der Betriebsart**	***Hints for selecting the operating mode:***
0, 1, 2	analog (X10.5/18) *analog (X10.5/18)*	Ersatz von Geräten der Serie FRR AC S	*Replacement of devices series FRR AC S*
3	analog (X10.5/18) *analog (X10.5/18)*	einfache Applikationen, bei denen ein Umschalten zwischen Lage- und Drehzahlregelung erforderlich ist. Lagereglerbedienung wie Betriebsart 4	*simple applications with requirement of switching between position and speed. control position controller handling like operating mode 4*
4	digital oder analog gem. Parameterliste *digital or analog in acc. to parameter set*	allgemeine, lagegeregelte Systeme. Bis zu 10 Positionen können unter Anwahlnummern gespeichert und wie gezeigt aktiviert werden	*general position-controlled systems. Up to 10 positions can be stored under identifier-numbers and activated like shown.*
5	**digital oder analog gem. Programmierung oder über digitale Kommunikation (z.B. Feldbus)** ***digital or analog in acc. to programming or via digital communication (e.g. fieldbus)***	**für einfache bis zu komplexen Systemen unter Verwendung von BIAS-Befehlen (bis 1500 Befelssätze) SPS - Funktionen Weitere Informationen: siehe Kapitel 13.1 und 13.2**	***simple to complex systems using instructions BIAS (up to 1500 command blocks) PLC - functions for further informations: see chapter 13.1 and 13.2***



3.1 Betriebsarten und Kontaktfunktionen / *Operating modes and pin functions*

	Betriebsarten *Operating modes*					
nutzbare Kontakte *available pins* **Nr. / *number***	**0** Momenten/ Drehzahlregelung *torque/speed-control*	**1** Drehzahl-regelung *speed control*	**2** Momenten-regelung *torque control*	**3** Lage/Drehzahl-regelung *position/speed-control*	**4** Lageregelung *position control*	**5** **Lageregelung mit BIAS-Funktionen** ***position control + BIAS functions***
Eingang X10.14 ***Input X10.14***	F0, F1	F0, F1	F0, F1	F0, F1, F2, F3	F0, F1, F2, F3	**F0, F1, F2**
Eingang X10.15 ***Input X10.15***	F0, F1	F0, F1	F0, F1	F0, F1, F2, F3	F0, F1, F2, F3	**F0, F1, F2**
Eingang X10.4 ***Input X10.4***	---	---	---	---	F2	**F0, F2, F3**
Eingang X10.25 ***Input X10.25***	---	---	---	---	F2	**F0, F2, F3**
Eingang X10.11 ***Input X10.11***	---	---	---	---	F2	**F0, F2, F3**
Eingang X10.24 ***Input X10.24***	F0 L = Momenten- H = Drehzahl-regelung *L = torque-* *H = speed control*	---	---	F0 L = Lage- H = Drehzahl-regelung *L = position-* *H = speed control*	F1, F2	**F1, F2, F3**
Eingang X10.2 ***Input X10.2***	---	---	---	---	F0	**F2, F3**
Ausgang X10.12 ***output X10.12***	F0	F0	F0, F2	F0, F1	F0, F1, F3	**F0, F1, F2, F3**
Ausgang X10.13 ***output X10.13***	F0	F0	F0, F2	F0, F1	F0, F1, F3	**F0, F1, F2, F3**
Ausgang X10.20 ***output X10.20***	F0	F0	F0, F2	F0, F1	F0, F1, F3	**F0, F1, F2, F3**
Ausgang X10.23 ***output X10.23***	F0	F0	F0, F2	F0, F1	F0, F1, F3	**F0, F1, F2, F3**

Die Zuordnung der Funktionen F0..F3 ist in der folgenden Tabelle aufgeführt

The assignment of the functions F0..F3 is listed in the following table

3.2 Konfigurierbare Kontaktfunktionen (betriebsartenabhängig) *Configurable pin-functions (depending on the operating mode)*

	Eingangsfunktionen (betriebsartenabhängig) *Input functions (depending on the operating modes)*				
Eingang/*input* Nr. / *number*	**Funktion F0** *function F0*	**Funktion F1** *function F1*	**Funktion F2** *function F2*	**Funktion F3** *function F3*	**Beispiel** *example*
Eingang X10.14 ***Input X10.14***	☒	Endschalter+ *limit switch +*	*) Satzanwahl Daten 2^0 *set selection data 2^0*	Fahre manuell + *move manually +*	Endschalter+ *limit switch +*
Eingang X10.15 ***Input X10.15***	☒	Endschalter - *limit switch -*	*) Satzanwahl Daten 2^a *set selection data 2^a*	Fahre manuell - *move manually -*	Endschalter - *limit switch -*
Eingang X10.4 ***Input X10.4***	Latcheingang 1 *latch input 1* ⌒	☒	*) Satzanwahl Daten 2^b *set selection data 2^b*	☒	Satzanwahl Daten 2^0 *set selection data 2^0*
Eingang X10.25 ***Input X10.25***	Latcheingang 2 *latch input 2* ⌒	☒	*) Satzanwahl Daten 2^c *set selection data 2^c*	☒	Satzanwahl Daten 2^1 *set selection data 2^1*
Eingang X10.11 ***Input X10.11***	Start(Flanke 0-->1) für BIAS -Fahrbefehle *start (slope 0-->1) for BIAS -move commands*	☒	*) Satzanwahl Daten 2^d *set selection data 2^d*	☒	Satzanwahl Daten 2^2 *set selection data 2^2*
Eingang X10.24 ***Input X10.24***	Betriebsartenwahl *operating mode selection*	Referenzsensor *BIAS-function reference sensor*	*) Satzanwahl Daten 2^{max} *set selection data 2^{max}*	☒	Referenzsensor *BIAS-function reference sensor*
Eingang X10.2 ***Input X10.2***	Start (Flanke 0-->1) bei Positionssatzanwahl in Lageregelung *start (slope 0-->1) with position set selection in position control*	☒	Strobe (Flanke 0-->1) für BIAS-Satzanwahl *strobe (slope 0-->1) for BIAS-set selection*	☒	Strobe (Flanke 0->1) für BIAS-Satzanwahl *strobe (slope 0-->1) for BIAS-set selection*

Ausgang X10.12 ***output X10.12***	Position erreicht *position reached*	Referiert-Ausgang *reference output*	☒	Schleppfenster überschritten *Tracking window exceded*	
Ausgang X10.13 ***output X10.13***	Temperatur Überwachung *temperature monitoring*	Referiert-Ausgang *reference output*	☒	Schleppfenster überschritten *Tracking window exceded*	
Ausgang X10.20 ***output X10.20***	Warnung *warning*	Referiert-Ausgang *reference output*	☒	Schleppfenster überschritten *Tracking window exceded*	
Ausgang X10.23 ***output X10.23***	Aktiv ok (Haltebremse) *active ok (motor brake)*	Referiert-Ausgang *reference output*	☒	Schleppfenster überschritten *Tracking window exceded*	

☒ BIAS-Funktion, frei programmierbar. (in Betriebsart 5)

*) Mit jeder Zeile (von oben nach unten), in der einem Eingang die Funktion F2 zugeordnet ist, steigert sich dessen binäre Wertigkeit (2^n) um 1. (siehe Beispiel)

Betriebsart 4: nur Satznummer 0..9 zulässig !

⌒ schneller Eingang für zeitoptimierte Funktion

☒ *BIAS-function, free programmable (in operating mode 5)*

*) *With every row (from the top to the bottom) in which the function F2 is assigned to an input, the binary value (2^n) increases by 1. (see example)*

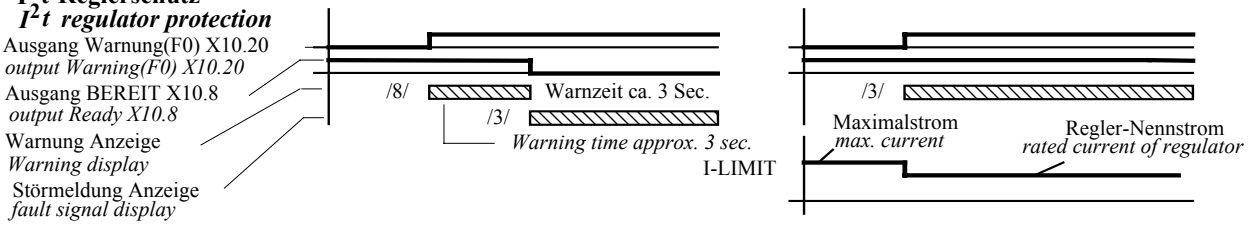
Operating mode 4: only permissible set number 0 - 9 !

⌒ *fast input for optimal timing*

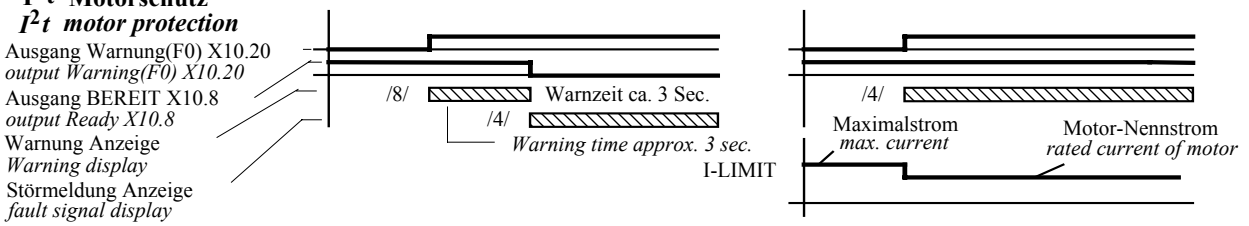
3.3 Funktionsdiagramme von Ein- und Ausgängen / *Function diagrams from inputs and outputs*

Fehlermeldung / Schutzfunktion *Fault signal / protection function*	**Schutzreaktions-Mode Abschaltung** gemäß EASYRIDER-Konfig.-Menü *Protection mode switching off* in acc. with EASYRIDER config.- menue	**Schutzreaktions-Mode Limitierung** gemäß EASYRIDER-Konfig.-Menü *Protection mode limiting* acc. with EASYRIDER config. menue

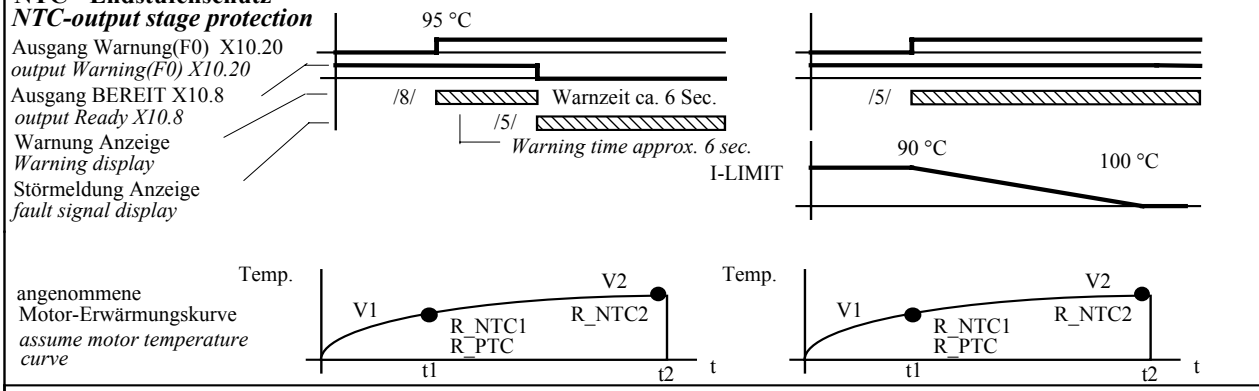
I^2t Reglerschutz / *I^2t regulator protection*



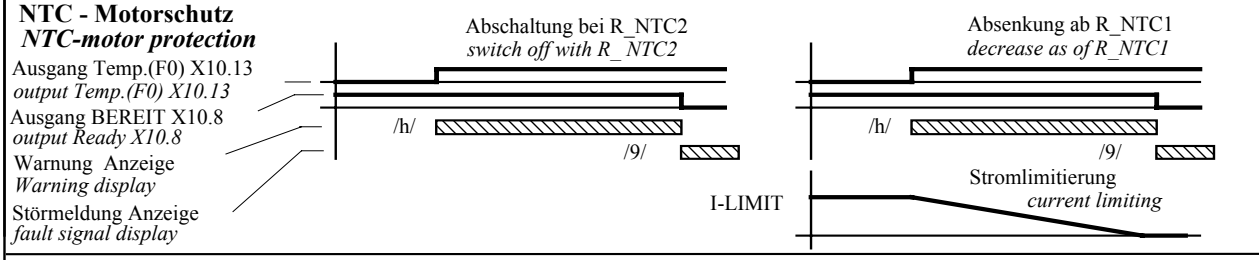
I^2t Motorschutz / *I^2t motor protection*



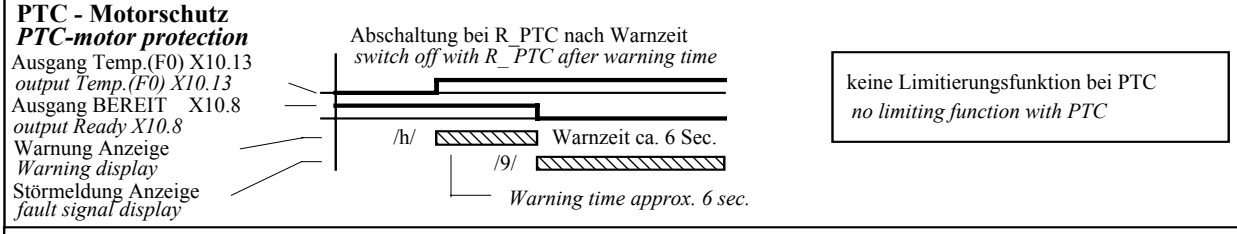
NTC - Endstufenschutz / *NTC-output stage protection*



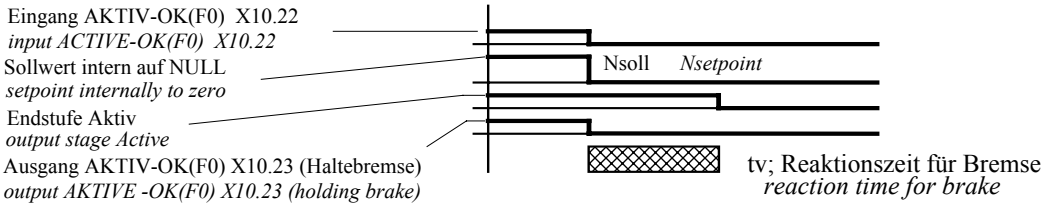
NTC - Motorschutz / *NTC-motor protection*



PTC - Motorschutz / *PTC-motor protection*



Funktion PASSIV -DELAY (empfohlen bei Einsatz einer Haltebremse) / *Function Passive -Delay (recommanded by use of motor brake)*



4 Mechanische Installation

Mechanical installation

4.1 Montage

Mounting

Eurotherm-Digital-Servoregler dürfen nur in vertikaler Lage installiert werden, um die beste Luftzirkulation für den Kühlkörper zu gewährleisten. Die vertikale Installierung über anderen Antriebs-Racks oder über anderen wärmeerzeugenden Geräten kann zur Überhitzung führen. Desweiteren sind die Regler ausschließlich in Eurotherm-Racks bzw. Kompaktgehäusen zu betreiben.

Eurotherm digital servo drives may be installed only in a vertical position to guarantee the best air circulation for the cooling ribs of the heat sink. Vertical installation above other drive racks or above other heat producing devices can lead to overheating. In addition the drives are to be operated exclusively in Eurotherm racks or the compact enclosure respectively.

4.2 Schaltschrank - Einbau

Control cabinet - mounting

Die Installierung darf nur im Schaltschrank durchgeführt werden, wobei der Innenraum frei von Staub, korrodierenden Dämpfen, Gasen und allen Flüssigkeiten sein muß.

Installation should be carried out only in a control cabinet in which the inside must be free from dust, corrosive fumes, gases, and all liquids.

Es sollte sorgfältig darauf geachtet werden, daß die Kondensierung von verdampfenden Flüssigkeiten, einschließlich atmosphärischer Feuchtigkeit, vermieden wird. Sollte der Digital-Servoregler an einem Ort installiert sein wo Kondensation wahrscheinlich ist, muß ein passender Antikondensations-Heizer installiert werden. Der Heizer muß während des Normalbetriebes ABGESTELLT werden.

Make absolutely sure that the condensing of evaporating liquids including atmospheric moisture, is avoided. Should the digital servo drive be installed in a place where condensation is likely, a suitable anticondensation heater must be installed. The heater must be SWITCHED OFF during normal operation.

Es wird eine automatische Abschaltung empfohlen.

Automatic switch off is recommended.

Eurotherm-Digital-Servoregler dürfen nicht in "als gefährlich klassifizierten Bereichen" installiert werden, wenn sie nicht vorschrifts-mäßig in einem zugelassenen Gehäuse montiert und geprüft worden sind.

Eurotherm-digital servo drives should not be installed in are as which have been classified as dangerous, if they have not been installed in an approved enclosure an accordance with regulations and checked.

Mechanische Installation

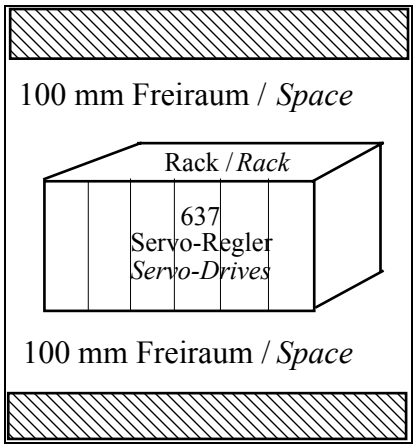
Mechanical installation

Schaltschrank - Einbau

Control cabinet - mounting

Auf ausreichende Kühlung und Freiraum ist zu achten ! (siehe Skizze)

Make sure, there is enough cooling and space ! (see sketch)



Allgemeine Regel:
Wärmeerzeugende Geräte sind unten in einem Gehäuse zu plazieren, um interne Konvektion zu fördern und die Wärme zu verteilen. Wenn eine Plazierung solcher Geräte hoch oben unvermeidbar ist, sollte eine Vergrößerung der oberen Ausmaße auf Kosten der Höhe oder die Installierung von Lüftern in Erwägung gezogen werden.

General rule:
It is better to place heat-producing devices low in an enclosure to support internal convection and to spread the heat. If placing such devices up high is unavoidable, enlarging the upper dimensions at the expense of height or installing fans should be considered.

4.3 Kühlung und Belüftung

Cooling

Die digitalen Servoregler sind vor Schäden, die durch Überhitzung verursacht werden, geschützt. Am Kühlkörper ist ein Wärmesensor montiert. Wenn die Temperatur auf >95°C ansteigt, wird der Antrieb automatisch abgeschaltet. Diese Einstellung kann nicht verändert werden. Bei der Schaltschrankdimensionierung ist auf ausreichende Luftzirkulation zu achten.

The digital servo drives are protected against damages caused by overheating.
There is a thermal sensor installed on the heat sink. When the temperature rises to >95°C, the drive is automatically switched off. This setting cannot be changed.
Make sure a cabinet of proper size is selected for adequate air circulation.

Falls das Gerät in einem nicht belüfteten Gerät betrieben wird, muß das Gehäusevolumen des angegebenen Schaltschrankes gemäß folgender Tabelle bemessen sein !

If the device becomes operated in a not ventilated device, the case volume of the specified control cabinet must be calculated in accordance with the following table !

Gerät	Volumen/Schaltschrank	*Device*	*Volume/control cabinet*
637/D6R02...D6R10	0,12 m³	*637/D6R02 - D6R10*	*0,12 m³*
637/D6R16...D6R30	0,25 m³	*637/D6R16 - D6R30*	*0,25 m³*

5 Elektrische Installation / *Electrical installation*

5.1 Sicherheit / *Safety*

Die in den Stromversorgungsleitungen, den Motorleitungen, den Anschlüssen und bestimmten Teilen des Antriebs geführten Spannungen können ernsthafte elektrische Schläge verursachen und sogar tödlich sein!

The voltages carried by power supply cables, motor cables, connectors, and certain parts of the drive can cause serious electric shocks and even death!

5.2 Gefahr elektrischer Schläge / *The danger of electric shocks*

⚠ **VORSICHT !** Stromschlaggefahr, nach dem Ausschalten 3 Minuten Kondensatorentladezeit einhalten.

Vor Arbeiten an Eurotherm-Geräteeinschüben sind diese vom Netz zu trennen. Ein Zeitraum von **drei** Minuten **muß** nach dem Abschalten verstreichen, damit sich die internen Kondensatoren vollständig entladen können. Vor dem Ablauf der Entladezeit können sich in dem Modul gefährliche Spannungen befinden !
Personen, die elektrische Installations- oder Wartungsarbeiten überwachen oder ausführen, müssen ausreichend qualifiziert und in diesen Tätigkeiten geschult sein.

⚠ ***CAUTION !*** *risk of electrical shock, wait 3 minutes after switching off, for discharging the capacitors.*

*Disconnect Eurotherm plug-in units from mains before working on them. A period of **three** minutes **must** pass after switching off so that the internal capacitors can discharge completely. Until the discharge time is over, there can be dangerous voltages in the module !*

Persons, which monitoring or carrying out electrical installation and maintenance must be adequately qualified and schooled in these activities.

5.3 Gefahrenbereiche / *Danger areas*

Die Anwendung drehzahlveränderlicher Antriebe aller Arten kann das Gefahrenbereichszeugnis (Apparatgruppe und/oder Temperaturklasse) explosionsgeschützter Motoren ungültig machen. Abnahme und Zeugnisse für die komplette Installation von Servo-Antrieben und Elektronik **muß** gesondert angefordert bzw. geprüft werden.

*The use of variable speed drives of all kinds can invalidate the certification for dangerous areas (apparatus group and/or temperature class) of explosion-protected motors. Inspection and certification for the complete installation of servo motors and electronic components **must** be obtained.*

5.4 Erdung, Sicherheitserdung / *Grounding, safety grounding*

Die Erdungsimpedanz muß den Anforderungen örtlicher industrieller Sicherheitsbestimmungen entsprechen und sollte in angemessenen und regelmäßigen Abständen inspiziert und geprüft werden.

The grounding impedance must meet the requirements of local industrial safety regulations and should be inspected and checked at appropriate and regular intervals.

Elektrische Installation

Electrical installation

5.4.1 Erdungsanschlüsse

Es wird empfohlen, daß eine Erdungs-Sammelschiene aus hochleitungsfähigen Kupfer so nah wie möglich am Servo-Rack oder den Reglermodulen angebracht wird, um die Länge der Leitungen zu minimieren. Vorgeschlagene Maße sind:

Ground connections

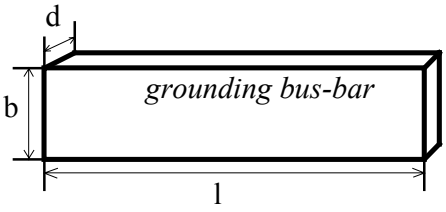
It is recommended to attach a ground bus of high conductivity copper as near as possible to the servo-rack or regulator modules in order to minimize the length of the cable connections.
The recommended dimensions are:

Dicke: d = 5 bis 6 mm

Länge (m)	Breite (mm)
< 0,5	20
0,5 < 1,0	40
1,0 < 1,5	50

Thickness: d = 5 to 6 mm

Length (m)	*Width (mm)*
< 0,5	*20*
0,5 < 1,0	*40*
1,0 < 1,5	*50*



Wegen erhöhter Ableitströme > DC 10mA bzw. > AC 3,5mA muß der Erdungsbolzen eines Gerätes mit mindestens 10mm² Kupferkabel mit PE verbunden werden !

Ways of raised discharge currents > DC 10mA resp. > AC 3,5mA the PE-Bolt of the drive has to be connected to PE using copper-cable minimum 10mm² !

5.5 Kurzschlußfestigkeit und Ableitströme

Funktionsbedingt können beim Betrieb eines Servoreglers Ableitströme größer DC 10mA bzw. AC 3,5mA nach PE auftreten.
Geeignet für den Einsatz in einer Anlage, die in der Lage ist nicht mehr als 5000 Ampere symmetrischen Effektivwert bei maximal 505V zu liefern. (Hinweis gemäß UL508C)

Short-circuit capability and discharge currents

Due to the working-principle of servo drives there may discharge currents to PE exceeding DC 10mA resp. AC 3,5mA.
Suitable for use on a circuit capable of delivery not more than 5000 RMS symmetrical amperes 505V maximum. (Note according to UL508C)

5.6 Sicherungen, Schütze, Filter *Fuses, contactors, filters*

Kompakgeräte *Compact units*		**637 /**	**KD6R 02 .S3**		**KD6R 04 .S3**		**KD6R 06 .S3**		**KD6R 10 .S3**		**KD6R 16 .S3**	**KD6R 22 .S3**	**KD6R 30 .S3**
			-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-7	-7	-7
Sicherungen, Schütze	4)	***Fuses, Contactors***											
FI – Schalter *RCD-switch*			nicht empfohlen. Benötigte Auslöseschwelle: 300mA, kein Schutz gegen unzul. Körperströme *not recommended. Required setpoint: 300 mA, no protection against life danger*										
Netzeingangsströme *mains input currents*		[A]		3,5		5		7,5		12	19	26	30
Netzsicherung *mains protection*	1)	Typ *model*	T10A		T10A		T10A		T20A		T25A	(T32A) 35A	(T32A) 35A
Schutzschalter *protector-switch*	2)	Typ *model*	PKZM0-16		PKZM0-16		PKZM0-16		PKZM0-16		PKZM0-25	PKZ2/ZM32	PKZ2/ZM32
Netz-Schütz *mains contactor*	2)	Typ *model*	DIL 00M		DIL 00M		DIL 00M		DIL 00M		DIL 0M	DIL 0M	DIL 0M
Netzfilter ***Line Filters***	4)												
generell *general*			nur in geerden Netzen (TN) verwenden. Ableitströme nach PE ! *only for use in earth referenced supplies(TN). Current drain to PE !*										
			einphasig ***single-phase***										
Industriebereich max. Motorleitung 50m *industrial env. max. motor cable 50m* (EN55011 A)		Typ *model*	LNF S 1*230/014 **bis** ***up to*** **AC 230V !!** + Ferritring / *ferrite core* FR 3						nicht möglich ! *not possible*				
Hausbereich max. Motorleitung 20m *residential env. max. motor cable 20m* (EN55011 B)		Typ *model*	LNF S 1*230/014 **bis** ***up to*** **AC 230V !!** + Ferritring / *ferrite core* FR 3						nicht möglich ! *not possible*				
			3-phasig ***3-phase***										
Industriebereich max. Motorleitung 50m *industrial env. max. motor cable 50m* (EN55011 A)		Typ *model*	LNF K 3*480/008 + Ferritring FR 3 *ferrite core FR 3*						LNF K 3*480/018 + Ferritring FR 6 *ferrite core FR 6*		LNF K 3*480/034 + Ferritring FR 6 *ferrite core FR 6*		
Hausbereich max Motorleitung 20m *residential env. max motor cable 20m* (EN55011 B)		Typ *model*	LNF K 3*480/008 + Ferritring FR 3 *ferrite core FR 3*						LNF K 3*480/018		LNF K 3*480/034		
			3-phasen, max. 3 Geräte versorgt durch einen gemeinsamen Filter ***3-phase, max. 3 servo drives supplied by one common filter***										
Industriebereich max. Motorleitung 20m *industrial env. max. motor cable 20m* (EN55011 A)		Typ *model*	LNF K 3*480/018; LNF K *480/034 + Ferritring / *ferrite core* FR weitere Typen auf Anfrage *other Types upon request* (gemäß Referenzmessungen mit 3 Geräten an gemeinsamer Versorgung) *(according to ref.measurements with 3 units, supplied by common line)*										
Hausbereich max. Motorleitung 20m *residential env. max. motor cable 20m* (EN55011 B)	3)	Typ *model*	LNF K 3*480/018; LNF K 3*480/034 + Ferritring / *ferrite core* FR weitere Typen auf Anfrage *other Types upon request* (gemäß Referenzmessungen mit 3 Geräten an gemeinsamer Versorgung) *(according to ref.measurements with 3 units, supplied by common line)*										

1) emfohlen bei UL-Anforderungen: Fa.Bussmann Typ FRS-R, 600V, nur UL-Approbierte Sicherungshalter verwenden !
2) empfohlen z.B. Klöckner Moeller
3) Messungen erfolgten ausschließlich für leitungsgebundene Emissionen
4) bei Anwendungen im Dauerlastbetrieb: Hinweise unter Kapitel 5.7 beachten

1) recommended for UL-requirements: Bussmann Type FRS-R, 600V, use only UL-approved fuse-holders !
2) recommended, Klöckner Moeller for instance
3) Measurement of conducted emissions only
4) for applications with continuous load: see notes in chapter 5.7

Einschubgeräte ***Plug-in modules***		**637 /**	**D6R 02 .S3**		**D6R 04 .S3**		**D6R 06 .S3**		**D6R 10 .S3**		**D6R 16 .S3**		**D6R 22 .S3**		**D6R 30 .S3**	
			-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7	-3	-7

Sicherungen, Schütze, Filter	1) 2)	***Fuses, contactors, filters***
generell ***general***		Orientierung: Tabelle für Kompaktgeräte und die Summe der eingesetzten Nennströme an einem Zwischenkreis. Je nach Anwendung vermindert der DC-Energieaustausch den erforderlichen Summen-Versorgungsstrom erheblich. *Orientation: Table for compact units and the addition of rated currents of used units on the DC-Bus. Depending on the application, energy sharing effects by DC-link may reduce the required supply current considerable.*
Sicherungen *fuses*		Faustregel: einphasiger Betrieb: 2...3 mal der Addition der Reglernennströme Faustregel: 3-phasiger Betrieb: 1,5...2 mal der Addition der Reglernennströme *Rule of the thumb: single-phase operation: 2...3 times of added rated currents Rule of the thumb: 3-phase operation: 1,5...2 times of added rated currents*
Einschaltströme *peak making currents*		Je nach eingesetztem Netzteil sind Limitierungsmaßnahmen erforderlich. (Verzögerte Einschaltung) *Depending on power-supply unit, limiting equipment is requiered (delay contactor)*
Filter *filters*		nur in geerden Netzen (TN) verwenden. Ableitströme nach PE ! *only for use in earth referenced supplies(TN). Current drain to PE !*
Filtertypen *filter models*		Orientierung: Tabelle für Kompaktgeräte. Weitere Typen: Gesonderte Beschreibung *Orientation: Table of compact units. Further models: see separate manual*

1) bei Anwendungen im Dauerlastbetrieb: Hinweise unter Kapitel 5.7 beachten
2) emfohlen bei UL-Anforderungen: Fa.Bussmann Typ FRS-R, 600V, nur UL-Approbierte Sicherungshalter verwenden !

1) for applications with continuous load: see notes in chapter 5.7
2) recommended for UL-requirements: Bussmann Type FRS-R, 600V, use only UL-approved fuse-holders !

5.7 Korrektur des Eingangstroms

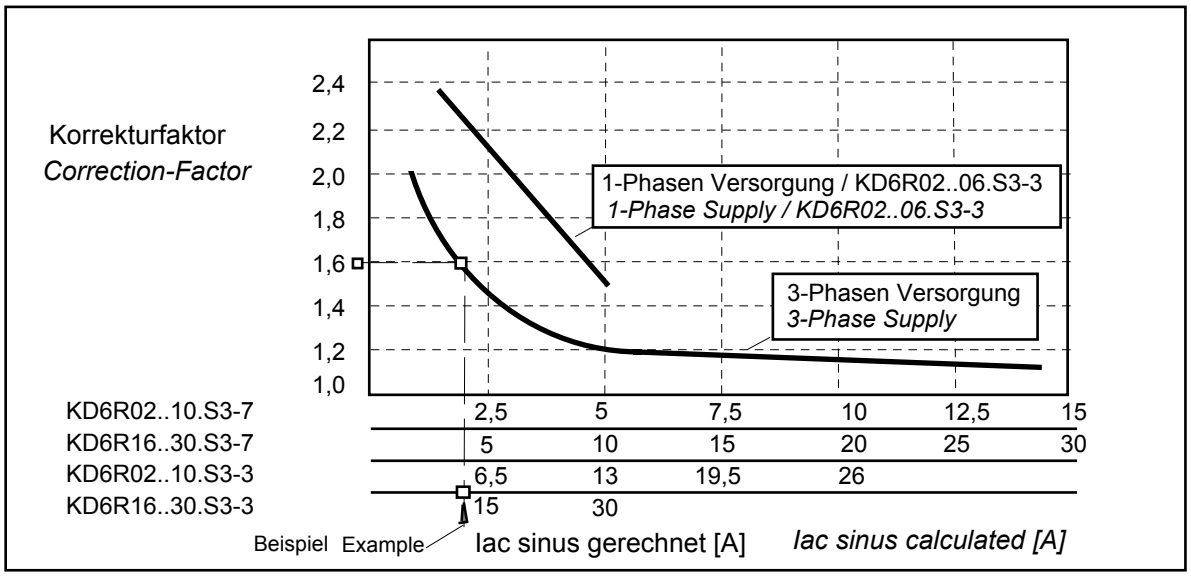
Zu beachten bei Dauerlast:

Bedingt durch die kapazitive Eingangsimpedanz des Gleichstrom-Zwischenkreises ergibt sich eine Verzerrung des Eingangsstroms. Dies führt zu Effektivwerten, die höher sind als die Rechenwerte.
Sicherungen, Netzschütze und Netzfilter müssen dieser Belastung gerecht werden.
Bei zyklischem Motorbetrieb (S3-Betrieb) ist die Auslegung auf Nenndaten ausreichend.
In anderen Fällen kann eine Korrektur gemäß untenstehender Kurve vorgenommen werden.

Correction of supply current

Attention in case of continous load:

Due to the capacitive input impedance of DC-Bus, the input current is deformated. This guides to RMS -values higher than the calculated values. Fuses, contactors and line filters have to be selected in respect to this effect. In typical servo application with Stop/Go-operation (S3-Operation), the rating to nominal data will be sufficient.
In other cases, the value has to be corrected using the following diagram.



Beispiel:
Regler Typ KD6R16.S3-3 an AC 230 V 3-ph.
Ausgangsdaten am Motor: AC 200V 16A
Ausgangsleistung Pout = 200V * 16A * 1,73 = 5,54 kW
Diese Ausgangsleistung erfordert folgenden errechneten Eingangsstrom Iac sinus =
5,54 kW / (230V * 1,73) = 13,9 A
Korrekturfaktor aus der Kurve: 1,6
Eingangs-Effektivstrom Ieff = Iac sinus * 1,6 = 22,3 A

Ergebnis:
Der erhöhte Strom ist bei der Auslegung aller Versorgungskomonenten zu beachten !

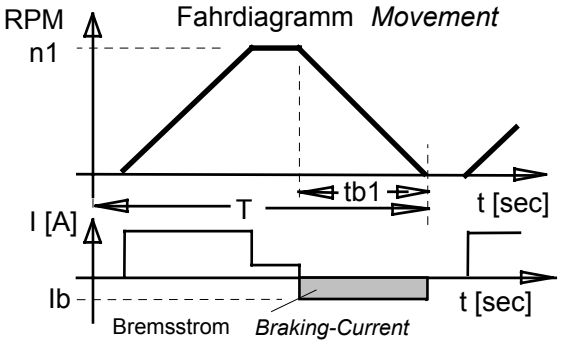
Example:
Drive type KD6R16.S3-3 is supplied by AC 230V 3-ph.
Output data to the motor: AC 200V 16A
Output-power: Pout = 200V x 16A x 1,73 = 5,54 kW
This output-power must be generated by:
calculated supply-current Iac sinus =
5,54kW / (230V x 1,73) = 13,9 A
Correction-Factor from diagram: 1,6
RMS. Supply-Current Ieff = Iac sinus x 1,6 = 22,3 A

***Result**:*
All supply-equipment has to be selected in respect to the enhanced current.

5.8 Auslegung des Ballastwiderstandes *Selection of the brake resistor*

Die in einem bewegten System enthaltene Energie fließt beim Bremsen eines Motors in den Regler zurück. Dort nehmen Kondensatoren einen kleinen Teil auf. Der Rest muß über einen Widerstand in Wärme umgesetzt werden.
Die Einschaltung dieses Ballastwiderstands erfolgt abhängig von einer Spannungsschwelle.
Die Belastung des Widerstands wird elektronisch nachgebildet und überwacht (EASYRIDER 🖫).
Spitzenleistung (Pmax) und Dauerleistung (Pd) müssen so dimensioniert sein, daß die Erfordernisse der Applikation erfüllt werden.

The energy of a moving system flows back to the Drive. The DC-Bus capacitors are able to take a small value. The rest has to be converted to heat by a resistor.
Switching of this brake resistor depends on the DC-Bus voltage.
The load of the resistor is simulated and supervised electronically (EASYRIDER 🖫).
Peak power (Pmax) and continuous power (Pd) ratings have to be sufficient to meet the requirements of the application.



Datendefinition	*Definition of Data*	Werte für Beispiel *Values for Example*
Drehzahl bei Bremsbeginn	*Speed at Brake-Start*	n1 = 3000 RPM
Bremszeit	*Braking Time*	tb1 = 0,1 sec.
Zykluszeit	*Cycle-Time*	T = 2,0 sec.
Gesamtträgheitsmoment	*Total Inertia*	J = 0,0005 kgm²
Bremsstrom	*Braking-Current*	Ib = 3,2 A
Motor-Innenwiderstand	*Motor-Resistance*	Rph = 3,6 Ohm
Leitungswiderstand	*Cable-Resistance*	RL = 0,3 Ohm

Auslegung		***Calculation***
Schritt 1 **Ermittlung der Bremsleistung** (Näherung ohne Kondensatorladung, Reibungs-und Reglerverluste)	Beispiel *Example*	*Step 1* ***Calculation of brake-power*** *(Approximation. Capacitor-load, friction-and drive-losses neglected)*
Bewegungsleistung: **Pkin** = 0,0055 * J * n1² / tb1 [W]	Pkin = 0,0055 * 0,0005 * 3000²/0,1 Pkin = 247 W	*Power of motion:* ***Pkin** = 0,0055 * J * n1² / tb1 [W]*
Motorverluste: **Pvmot** = Ib² * (Rph + RL) [W]	Pvmot = 3,2² * (3,6 + 0,3) Pvmot = 40 W	*Motor-losses:* ***Pvmot** = Ib² * (Ri + RL) [W]*
Dauerleistung: **Pd = 0,9 * (Pkin-Pvmot) * tb1 / T [W]**	Pd = 0,9 * (247 - 40) * 0,1 / 2 Pd = 9,3 W	***Cont. Power:*** ***Pd = 0,9 * (Pkin-Pvmot) * tb1 / T [W]***
Spitzenleistung: **Pmax = (1,8 * Pkin) - Pvmot [W]**	Pmax = (1,8 * 247) - 40 Pmax = 405 W	***Peak-Power:*** ***Pmax = (1,8 * Pkin) - Pvmot [W]***
verwendete Einheiten: J Gesamtträgheit [kgm²] n1 Drehzahl bei Bremsbeginn [RPM] tb1 Bremszeit [Sec] T Zykluszeit [Sec] Ib Motor-Bremsstrom [A] Rph Motorinnenwiderstand (Klemme/Klemme) [Ω] RL Leitungswiderstand der Motorleitung [Ω]		*used units:* *J total inertia [kgm²]* *n1 speed at Brake-Start [RPM]* *tb1 braking time [Sec]* *T cykle time [Sec]* *Ib brake-current [A]* *Rph resistance of motor (between terminals) [Ω]* *RL line resistance of motor cable [Ω]*

Auslegung des Ballastwiderstands *Selection of the Brake resistor*

Schritt 2 Interner / Externer Ballastwiderstand erforderlich ? Siehe Daten in Kap.1.3.3 / 1.3.4	Beispiel-Reglertyp: *Example-Drive model:* K D6R04-7	*Step 2* *Internal / external Brake-resistor required ?* *see data in chapter 1.3.3 / 1.3.4*
Ist der interne Ballastwiderstand nicht ausreichend oder ist kein interner Widerstand vorhanden, so kann durch einen externen Widerstand gemäß Tabelle (siehe unten) ein passender Typ ausgewählt werden.	gem. Daten in 1.3.3: interner Widerstand: Dauerleistung Pd = 30W Spitzenleistung Pmax = 1700W Erforderlich: Pd = 9,3W Pmax = 405W **Resultat: Die interne Ausstattung ist ausreichend**	*In case of unsufficient capability or not included internal Brake-Resistor, a type may be selected from the following list.*
Externe und interne Widerstände werden parallelgeschaltet. Die internen und externen Leistungen können in diesem Fall addiert werden.	*acc. to data in 1.3.3:* *internal resistor:* *Cont. Power Pd = 30W* *Peak Power Pmax = 1700W* *Required:* *Pd = 9,3W Pmax = 405W* ***Result: The internal capability is sufficient***	*External and internal Brake-Resistors will be switched in parallel. The internal and external performance-Data may be added in this case.*

Auswahltabelle externe Ballast-widerstände

Selection guide external Brake-resistors

Regler-Typ *Drive -Type*	Ub-Schwelle *Ub-Setpoint*	Pmax ext [W] *Pmax ext [W]*	Pd ext [W] *Pd ext [W]*	Rb ext [Ohm] *Rb ext [Ohm]*	Eurotherm-Typ *Eurotherm-Type*
xD6Rxx.S3-3	DC 375 V	4260	100	33	B100/33-3
	DC 375 V	17150	300	8,2	B300/8,2-3
	DC 375 V	17800	560	7,9	B560/7,9-3
xD6Rxx.S3-7	DC 730 V	5330	100	100	B100/100-6
	DC 730 V	16150	300	33	B300/33-6
	DC 730 V	20400	560	26	B560/26-6

Überlastbarkeit: ca. 5000% / 0,5 Sec *Overload-Capability: approx. 5000% / 0,5 Sec*

Zusatzinformationen

Einstellung der Lastüberwachung

genutzte Ballastwiderstände R intern	R extern	EASYRIDER-Einstelldaten gemäß...
X		R intern
X	X	R extern
	X	R extern

Parallelschaltung von Widerständen:
möglich innerhalb der Grenzen gemäß Kapitel 1.3.3 / 1.3.4

Generelle Regel für Widerstandsbemessung:
Pmax / Pd <= 59

Vorsicht !

Montage externer Ballastwiderstände
Ballaswiderstände entwickeln Hitze !
Sie müssen so angeordnet werden, daß bei Normal-betrieb oder im Fehlerfall keine Feuergefahr besteht.

Additional informations

Adjustment of load-supervision

used Brake resistor *R intern*	*R extern*	*EASYRIDER-data adjustment acc. to...*
X		*R intern*
X	X	*R extern*
	X	*R extern*

Paralleling of resistors:
possible in respect of the limits in accordance to chapter 1.3.3 / 1.3.4

Genral rule for resistor data:
Pmax / Pd <= 59

Caution !

Placing of external Brake resistors
Brake-resistor are dissipating heat !
Make sure, that there will be no fire-danger in case of operating the resistor in nominal- or fail-conditions.

6 Verdrahtungshinweise / *Wiring instructions*

6.1 Allgemeines / *General Information*

Digitale Servoregler sind zum **Betrieb in metallischen, geerdeten Gehäusen** vorgesehen. Zum einwandfreien Betrieb sowie zur Einhaltung aller Vorschriften muß die **Frontplatte fest und elektrisch leitend mit dem Gehäuse verschraubt sein.**

*Digital servo drives are designed for **operation in metallic grounded enclosures**. For perfect operation as well as for observance of all regulations the **front board must be connected with the enclosure electrically and fixed.***

6.2 Steuersignalverdrahtung / *Control cabling*

Empfohlener Leiterquerschnitt 0,25 mm². Steuersignalleitungen müssen getrennt von Leistungssignalleitungen verlegt werden. (siehe Kapitel 6.7.1)
Die Resolverleitung muß drei abgeschirmte Leitungspaare enthalten **und** als Ganzes abgeschirmt sein. Die Abschirmung ist mit Erdpotential reglerseitig großflächig zu kontaktieren. Wir empfehlen den Einsatz der Eurotherm-Resolverleitung **KIR.**
Kabel zur Datenübertragung sind grundsätzlich abgeschirmt zu verlegen !

Recommended cross section 0,25 mm². The control signal lines must be laid seperate from the power signal lines. (see chapter 6.7.1)
*The resolver cable should contain three shielded pairs **and** be shielded as a whole. The shielding should be connected to the ground spread out on the regulator side. We recommend using Eurotherm resolver cable **KIR.***
Cable for transmitting data are always to be laid shielded !

6.3 Leistungssignalverdrahtung / *Power cabling*

Empfohlener Querschnitt je nach Nennstrom. Nur 75° Cu-Leitungen verwenden.

Recommended section according to rated current. Use only 75° Cu-cables.

6.4 Rack - Montage / *Installation of the rack*

Wird das Rack nicht im Schwenkrahmen sondern auf der Montageplatte befestigt, muß die Verdrahtung der Anschlüsse des Leistungssteckers X50 auf der Rack-Rückseite vor der Montage vorgenommen werden. Bei Schwenkrahmeneinbau ist der Berührungsschutz der spannungsempfindlichen Teile, wie Ucc-Bus, Netzversorgung usw. vom Kunden sicherzustellen.

When the rack is secured not in a hinged bay but on a mounting plate, it is recommended to do the wiring of the connections for the power connector X50 on the rear of the rack before installing. With hinged-bay installation, the customer must ensure that the parts sensitive to voltage such as the Ucc bus, mains supply lines, etc., are protected against electric shock.

Verdrahtungshinweise

Wiring instructions

6.5 Analoger Sollwert

Bei dem Sollwerteingang handelt es ich um einen Differenzeingang. Die Polung kann daher je nach Erfordernis vorgenommen werden.
Wichtig: Die Sollwertspannung muß eine galvanische Verbindung zum Bezugspotential der Steueranschlüsse (Stecker X10) haben, evtl. einen Pol direkt mit GND verbinden.

Analog setpoint

The setpoint input is a differential input. Therefore the poling can be done depending on the requirements.
Important: the setpoint voltage must be galvanically connected to the reference potential of the control connections (plug X10). It is possible to connect one pole directly to GND.

6.6 Sicherheitsregeln

⚠ **VORSICHT !**
Stecken / Ziehen aller Module nur wenn Ucc (DC-Zwischenkreis) aus ist, d.h. grüne LED auf Netzversorgungsmodul aus und / oder Entladezeit von > 3 Minuten abgelaufen ist.
Der Schutz gegen zufälliges Berühren muß vom Anwender ausgeführt werden.

Safety rules

⚠ ***CAUTION !***
Plug / unplug all modules only when Ucc (DC-BUS) is off, that is, the green LED on the power supply module is off and the discharge time > 3 minutes has elapsed.

The user must ensure protection against accidental touching.

6.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die Konformität mit den EG-Rechtsvorschriften zur EMV (89/336/EWG) wurde durch Messungen an einem Referenzsystem, bestehend aus einem Regler im Kompaktgehäuse, einem Netzfilter unter Motorbetrieb, nachgewiesen. Das Motorkabel ist hauptverantwortlich an der Verbreitung von Störemissionen. Daher gilt der Verlegung von Motorleitungen besodere Beachtung.
Enscheidend ist auch die Ausfühung der Erdung. Diese muß auch für Hochfrequenzen niederimpedant sein, d.h. möglichst flächig ausgeführt sein.
Die Einhaltung der Werte gilt unter der Voraussetzung, daß das Gerät mit Eurotherm-Leitungen, Entstörhilfsmitteln und Netzfiltern betrieben werden und die folgenden Installationshinweise eingehalten werden:

Electromagnetic compatibility (EMC)

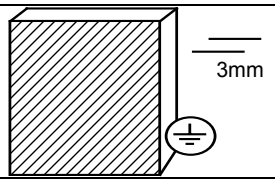
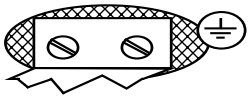
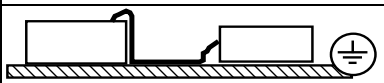
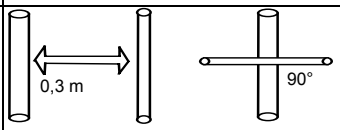
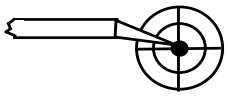
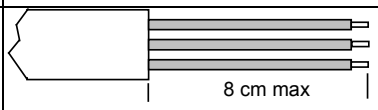
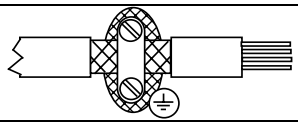
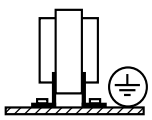
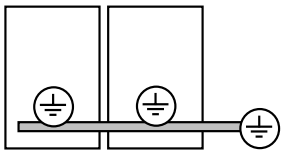
Confirmity in accordance with the EEC Directive 89/336/EEC has been evaluated using a reference-system, consisting of a compact type drive and a line-filter on mounting-plate, connected to an AC-syncronous motor.
Mainly responsible for EMC-emissions is the motor cable. So this has to be installed exeptional carefully.
The layout of grounding is very important. Grounding has to be low-impedant for high frequences. That means, all ground-connecting parts have to use area.
The measurements made are valid under the use of Eurotherm - cables, suppression aids and line filters and by application of the following wiring instructions:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

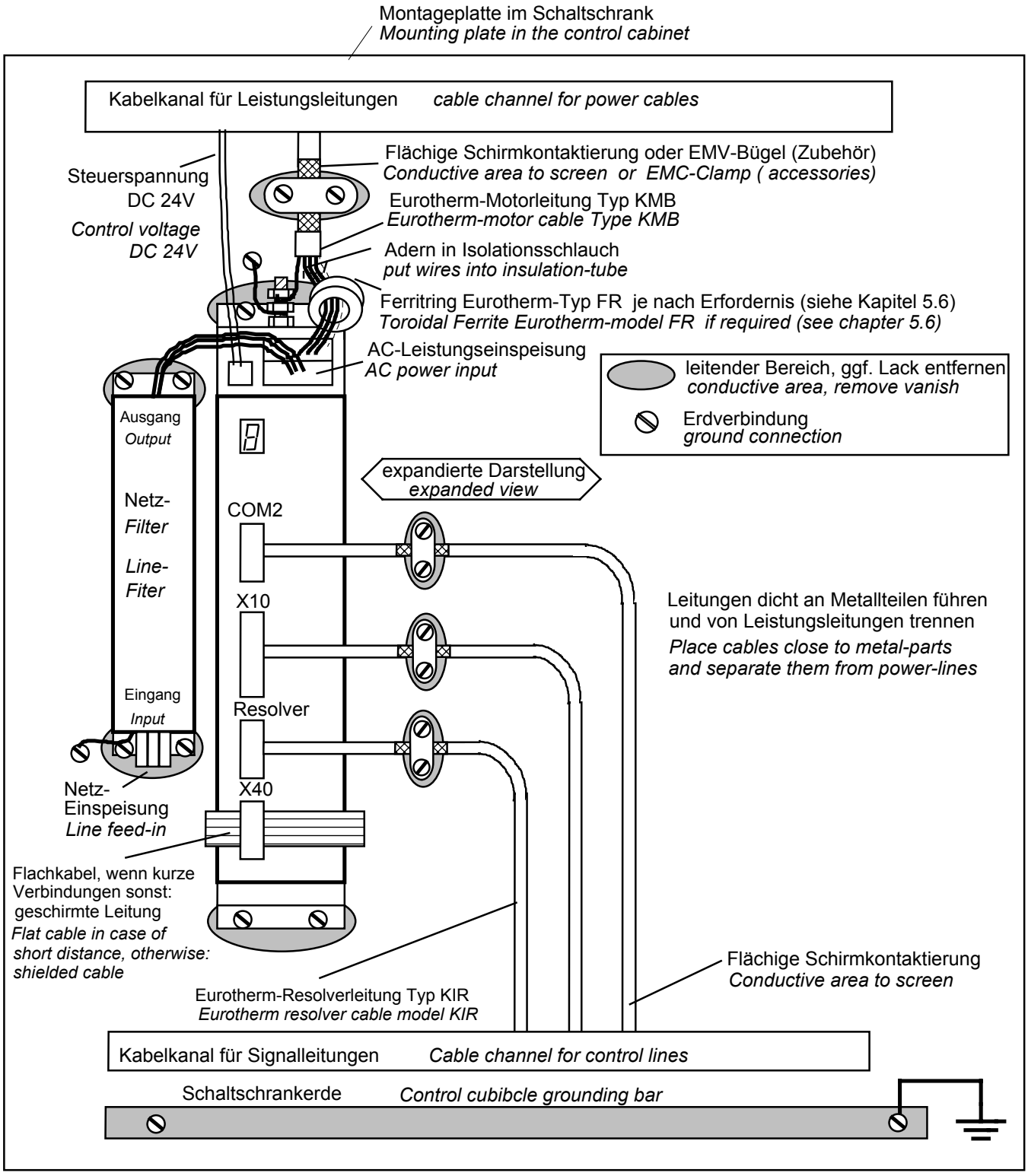
Electromagnetic compatibility (EMC)

6.7.1 Montagehinweise

Hints for mounting

A	Aufbau der Komponenten in einem Stahl-Schaltschrank auf Montageplatte mit mindestens 3mm Dicke. Empfohlen: Verzinkung		*All components are mounted inside of a steel control cubicle on a mounting plate (thickness min. 3mm).* *Recommended: Galvanizing*
B	Reglergehäuse und Filtergehäuse liegen flächig leitend auf einer blanken Stelle der Montageplatte auf. Alle Befestigungsschrauben gut anziehen !		*The connection between drive housing filter-housing and mountig-plate must be blank and not reduced by varnish. All screws must be well fixed !*
C	Verwendung von Eurotherm-Filtern und Leitungen für Motor und Resolver		*Use only Eurotherm-filters and cables for motor and resolver*
D	Alle Leitungen müssen so dicht wie möglich entlang leitender, geerdeter Metallflächen geführt werden		*Place all wires and cables as close as possible to any grounded metal planes*
E	Leistungs- und Signalleitungen sind räumlich getrennt zu verlegen. Abstand: min.0,3 m Kreuzungen mit 90°ausführen		*Separate power- and control cables.* *Minimum distance: 0,3m* *Crosspoints: 90°*
F	Kabelschleifen vermeiden. Insbesondere die Verbindung vom Netzfilter zum Regler so kurz und dicht wie möglich halten (verdrillen)		*Avoid cable-loops. Especially the line between line-filter and drive has to be as close and short as possible (drilled)*
G	Schirmungen bis auf max. 8 cm bis zum Adernende abisolieren.		*Maintain screen as close as possible to the cable-end (max distance 8 cm)*
H	Schirmungsanschlüsse entsprechend der Anschlußübersicht Kapitel 2.1 vornehmen. Schirme beidseitig über kurze Leitung erden. Schirme langer Leitungen evtl. im Verlauf zusätzlich flächig erden		*Connect screen-connections according to general view of connetions, see chapter 2.1. Ground screens on both sides, shortest way.* *For long cables: Connect additional screen-area along the way*
I	Schirmungen flächig auf gut geerdeten Punkt auflegen.		*Connect screens area-contacted to good grounded points*
K	Leeradern im Kabel sind beidseitig zu erden.		*Connect unused wires in cables to ground*
L	Steuerleitungen, die den Schaltschrank verlassen müssen in direkter Nähe von geerdeten Metallteilen oder geschirmt verlegt werden.		*Install control cables directly close to grounded metal-parts or screend when leaving the control-cubicle*
M	Steuertransfomator (DC 24V) gut erden. Transformator mit Blechwinkeln benutzen und für leitenden Kontakt mit der Montageplatte sorgen.		*Take care for good grounding of control-transformer (DC 24V). Use transformer with metal-socket and take care for conductive contact to mounting-plate*
N	Gesamtsystem gut erden. Bei mehreren Montageplatten: Erdverbindung durch Kupferschienen oder Kupferband. Gute Erdverbindung Schaltschrank / Maschine herstellen !		*Take care for good general grounding of the complete system. Interconnect several mounting-plates with copper-rails or copperband. Take care for ground connection between conrol-cubicle and machine !*

6.7.2 Montagebeispiel *Example for mounting*



Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Electromagnetic compatibility (EMC)

6.7.3 Eingehaltete Normen, Grenzwerte und Rahmenbedingungen

Achieveable specifications and conditions

	Bereich	Klasse	Norm	Rahmenbedingungen Motor-Leitungslänge	Rahmenbedingungen Eurotherm-Netzfilter	Zusatzbedingungen Einbau in	Zusatzbedingungen zusätzlich
Störaussendungen: Leitungsgebunden und Luft	Industrie	A	EN50081-2/ EN55011Klasse A	siehe Kapitel 5.6	LNF S LNF K	geschlossenen Schaltschrank ≥ 15 dB - Dämpfung	Ferritring-kerne siehe Kapitel 5.6
	Hausbereich	B	EN50081-1/ EN55011 Klasse B	siehe Kapitel 5.6	LNF S LNF K		
Störimmunität: (≙ Einstrahlung) Leitungsgebunden und Luft	Industrie	A	EN50082-2	-	-	-	-
	Hausbereich	B		-	-	-	-

	Area	*Class*	*Standard*	***conditions*** *Motor-cable length*	***conditions*** *Eurotherm line filters*	***additional conditions*** *mounting in*	***additional conditions*** *additional*
Emissions: transmitted by cable or by air	*Industrial*	*A*	*EN50081-2/ EN55011Klasse A*	*see chapter 5.6*	*LNF S LNF K*	*closed cabinet with ≥ 15 dB attenuation*	*toroidal ferrite cores see chapter 5.6*
	Residential	*B*	*EN50081-1/ EN55011 Klasse B*	*see chapter 5.6*	*LNF S LNF K*		
Interference immunity: (≙ radiation) transmitted by cable or by air	*Industrial*	*A*	*EN50082-2*	-	-	-	-
	Residential	*B*		-	-	-	-

7 Parametrierung und Programmierung

Setting and programming

7.1 Jumper

Jumper

Alle Jumper sind werkseitig auf "Standard" voreingestellt !

All jumpers are set to a standard position in production !

Insbesondere zur Anpassung bei Ersatz von Geräten der Serie FRR können folgende Lötjumper eingestellt werden.
(siehe Kapitel 1.4.3)

To setup configuration in case of replacement of units series FRR the following solder jumpers can be adjusted.
(see chapter 1.4.3)

JP100, gebrückt Pad...	
2 und 3 (standard)	BEREIT-Kontakt bezogen auf gemeinsame Ausgangs-Versorgungsspannung an X10.21
1 und 3	BEREIT-Kontakt frei schaltbar

JP100, bridged pad...	
2 and 3 (standard)	*READY contact with reference to common output supply voltage on X10.21*
1 and 3	*READY contact can be wired freely*

JP101, gebrückt Pad...	
2 und 3 (standard)	Analogeingang X10.19 ohne internen Pull-up.
1 und 3	Analogeingang X10.19 mit internen Pull-up gegen +12V (FRR-kompatibel)

JP101, bridged pad...	
2 and 3 (standard)	*Analog input X10.19 without internal Pull-up.*
1 and 3	*Analog input X10.19 with internal Pull-up to +12 V (FRR compatible)*

JP102, gebrückt Pad...	
2 und 3 (standard)	X10.23 = Aktiv ok. Ausgang
1 und 3	X10.23 = GND intern (FRR-kompatibel)

JP102, bridged pad...	
2 and 3 (standard)	*X10.23 = active ok. output*
1 and 3	*X10.23 = GND internal (FRR compatible)*

JP1, JP2 gebrückt Pad...	**identisch einstellen !**
2 und 3 (standard)	X10.15 = high-aktiv
1 und 3	X10.15 = low-aktiv

JP1, JP2 bridged pad...	***adjust identically !***
2 and 3 (standard)	*X10.15 = high-active*
1 and 3	*X10.15 = low-active*

JP3, JP4 gebrückt Pad...	**identisch einstellen !**
2 und 3 (standard)	X10.14 = high-aktiv
1 und 3	X10.14 = low-aktiv

JP1, JP2 bridged pad...	***adjust identically !***
2 and 3 (standard)	*X10.14 = high-active*
1 and 3	*X10.14 = low-active*

7.2 Digitale Kommunikation / *Digital communication*

siehe Kapitel 1.1.1 / *see chapter 1.1.1*

7.3 PROG-Taster-Funktionen / *PROG-key functions*

7.3.1 Beschreibung zu PROG-Taster / *Description for PROG-key*

Einfache Parameteränderungen lassen sich ohne weitere Hilfsmittel direkt am Gerät wie folgt vornehmen:

Simple changes of the parameters can be made without any further aids directly on the device as follows:

Vorraussetzung für die Aktivierung:	***Conditions for activating:***
a.) PROG-Schalter Funktion erlaubt. (EASYRIDER 🖫)	*a.) PROG-key function is allowed. (EASYRIDER 🖫)*
b.) Es darf keine HOST-ANMELDUNG vorliegen.	*b.) Local mode selected no HOST LOGIN*
c.) Der Regler muß sich im störungsfreiem Zustand befinden.	*c.) only possible in interference-free state*

Aktivierung des Programmierbetriebs:	***Activating the programming operation:***
PROG-Taste ca. 4 Sekunden nach links	*PROG-key approx. 4 seconds to the left*

Kennzeichen des Programmierbetriebs:	***Characteristic of the programming operation:***
blinkende Anzeige im Wechsel: Modus-Kennung / Wert	*blinking display alternately: mode-identifier / value*

Werte verändern:	***Change values*:**
Taste gemäß folgender Tabelle links oder rechts tasten.	*press key left or right according to the following table.*
Der gesamte Wertebereich ist in 32 Stufen aufgeteilt und wird wie folgt angezeigt:	*The whole range is divided in 32 steps and will be displayed as follows:*
kleinster Wert … größter Wert	***smallest value … largest value***
10, 10.1, 11, 11, ... 1F, 1F.1	10, 10.1, 11, 11, ... 1F, 1F.1

Tritt ein Fehler auf, wird der Programmier-betrieb abgeschaltet.

If an error occurs, the programming operation is switched off.

7.3.2 Bedienung des PROG-Tasters *Operating via PROG-key*

PROG-Taste *PROG-key*	Bemerkung *Remark*	Funktion *Function*	Wertebereich *Value range*	Anzeige *Display*	Bemerkung *Remark*
		Normalbetrieb [1] ***normal operation*** [1]		-. oder/*or* .	
⟵	4sek. halten *hold for 4sec.*				
		Reserviert *reserved*		C	blinkt *flashes*
⟵	4sek. halten *hold for 4sec.*				
		Maximalstrom-Grenze ***maximal current*** *limit*	0 ... F.	n	wechselt blinkend
⟵ ⟶	kurz tippen *press briefly*	Änderung *set*	0 ... F.	n	*alternates blinking*
⟵	4sek. halten *hold for 4sec.*				
		Drehzahl-0-Abgleich ***speed-0 adjustment***	keiner *none*	o	blinkt *flashes*
⟶	kurz tippen *press briefly*	Abgleich: a) ok / *ok* *adjustment:* b) nicht möglich *not possible*		a) n b) -	blinkt *flashes*
⟵	4sek. halten *hold for 4sec.*				
		P-Anteil-Einstellung des Drehzahlregl. ***P-gain****-setting of the speed controller*	0 ... F.	P	wechselt blinkend *alternates blinking*
⟵ ⟶	kurz tippen *press briefly*	Änderung *set*	0 ... F.	P	
⟵	4sek. halten *hold for 4sec.*				
		I-Anteil-Einstellung des Drehzahlregl. ***I-gain*** *setting of the speed controller*	0 ... F.	J	wechselt blinkend *alternates blinking*
⟵ ⟶	kurz tippen *press briefly*	Änderung *set*	0 ... F.	J	
⟵	4sek. halten *hold for 4sec.*				
		Sollwertbewertung: ***Setpoint evaluation:***	0	H	wechselt blinkend
⟵ ⟶	kurz tippen *press briefly*	Änderung: -5,+5 rpm/Schritt *set: -5,+5 rpm/step*	F , 1	H	*alternates blinking*
⟵	4sek. halten *hold for 4sec.*				
		Achsnummer-Bezeichnung: ***Axis number*** *designation:*	0 ... F.	U	wechselt blinkend
⟵ ⟶	kurz tippen *press briefly*	Änderung: 0 Nr./*no*. 1 *set:* F. Nr./*no*.32	0 ... F.	U	*alternates blinking*
⟵	4sek. halten *hold for 4sec.*				
		Speichern in EPROM? ***Store*** *in EPROM?*	-	E	blinkt *flashes*
⟶	4sek. halten *hold for 4sec.*	ja *yes*	-	.	Normalbetrieb[1] *norm. operation*[1]
⟵	4sek. halten *hold for 4sec.*				
		=> **Normalbetrieb** [1] ***normal operation*** [1]	-	.	

1) Normalbetrieb: Ucc und Us ein, keine Störung

1) normal operation: Ucc and Us on, no failure

8 Inbetriebnahme

⚠ VORSICHT !
Bei unsachgemäßer Verdrahtung oder Bedienung kann es zu unkontrollierten Bewegungen kommen.
Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz von Menschen und Material treffen !

8.1 Voraussetzungen

- Zur Kommunikation mit dem Regler dient das Eurotherm-Programm EASYRIDER 🖫. Wir empfehlen, vorerst den Simulationsmodus zu nutzen, um sich mit EASYRIDER vertraut zu machen.
  Der Umgang mit EASYRIDER wird in diesem Kapitel vorausgesetzt.
  Empfehlung: Vorübungen an einem Testaufbau.
  EASYRIDER 🖫 enthält interaktive HILFE - Funktionen
- Aus Sicherheitsgründen ist der Zugang zu diversen Menues durch Passwort geschützt. Die Inbetriebnahme muß durch geschultes Personal erfolgen.
- Der erfahrene Anwender kann sich in Eigenverantwortung eigene, auf die Applikation zugeschnittene Inbetriebnahmestrategien entwickeln.
- Der Aufbau der Mechanik muß allen spezifischen Sicherheitsvorschriften entsprechen und die Funktion aller sicherheitsrelevanten Funktionen (Endschalter etc.) überprüft sein.
- Zur Aktivierung der Regler-Endstufe muß das "AKTIV"-Signal (X10.22 gegen X10.9) angesteuert werden können.

Commissioning

⚠ CAUTION !
Wiring errors or incompatible operation may cause unpredictable motions.
Avoid danger for men and machine !

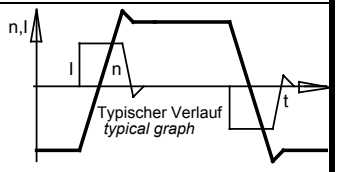
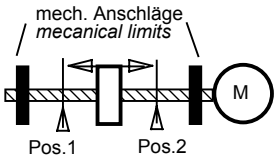
Preparations

- *For PC-link use the Eurotherm communication software EASYRIDER 🖫. For the start, we suggest exercises in simulation mode to get familiar with EASYRIDER.*
  This chapter presumes the knowledge how to handle EASYRIDER.
  Suggestions: Use testequipment to train yourself.
  EASYRIDER 🖫 contains interactive HELP - functions.
- *For security-reasons the access to several functions is blocked by password. Commissioning has to be executed by trained stuff only.*
- *Users may have their application-adapted commissioning methode when familiar with the product, on their own resposibility.*
- *The system must be in accordance with all valid safety specifications. The function of all safety equipment (limit-switches for example) have to be checked.*
- *To activate the power-stage of the drive, the "ACTIVE"-signal (X10.22 against X10.9) has to be exited.*

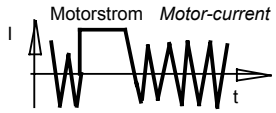
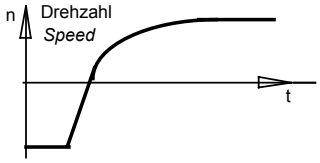
8.2 Inbetriebnahme in Schritten *Commissioning in steps*

Schritt *Step*	Tätigkeit	*Action*	Bemerkung *Remark*
1	**Vor dem Einschalten** Überprüfung der Verdrahtung, insbesondere: Filterpolung, Einspeisung Motorverdrahtung; Motorpolung Resolververdrahtung und Polung (oder andere Rückführungssignale)	***Before switching on*** *Check the wirung, especially:* *Filterpolarity, supply* *motor wiring, motor polarity* *resolver wiring, polarity (or other feedback systems)*	
2	Bei kritischer Mechanik: Motorwelle vorerst entkoppeln	*with critical mechanical parts: remove motor shaft from application*	Gefahren vermeiden *avoid danger*
3	Anschluß eines PC über die Regler-Service-Schnittstelle COM1 und Start von EASYRIDER	*Connect PC by RS232 link to the drive service port COM1 and start EASYRIDER*	
4	**Zustand herstellen** **NICHT AKTIV (X10.22 gegen X10.9)** **Leistung einschalten**	***Set up state*** ***NOT ACTIVE (X10.22 against X10.9)*** ***Power ON***	7-Segment-Anzeige *7-segment-display*
5	Steuerspannung Us (DC 24V) einschalten EASYRIDER-Kommunikation (siehe Diagnose F9) läuft.	*Switch on control voltage Us (DC 24V)* *EASYRIDER communicates* *(see diagnosis F9)*	7-Segment-Anzeige *7-segment-display*
6	Sind Betriebsparameter bereits bekannt ? **ja:** Parameterdatei xxx.ASD laden. Netzausfallsicher im Regler speichern. ggf. BIAS-Programm xxx.ASB laden. Netzausfallsicher im Regler speichern. weiter mit **10 oder 15** (Experten) **nein:** weiter mit **7**	*Are parameters already evaluated ?* ***yes:*** *load parameter file xxx.ASD. Store parameters in the drive. If existent: load BIAS-file xxx.ASB and store it in the drive. proceed with **10 or 15** (experts)* ***no:*** *continue with 7*	
7	Menü Konfiguration: Auswahl des eingesetzten Motors aus der EASYRIDER-Bibliothek Einstellung Maximalstrom ca. Motornennstrom oder kleiner	*Menue Comissioning:* *Select the used motor from the EASYRIDER- Library* *Adjust max. current to nominal motor current or smaller*	reduziertes Moment *reduced torque*
8	Beim Verlassen des Menues: Über die Motordaten werden Optimierungsparameter für den Stromregelkreis errechnet. Die Übernahme wird angeboten. Diese Werte gestatten im allgemeinen einen dynamischen Servobetrieb.	*When leaving that menue:* *Tuning-parameters for current loop will be calcualated and offered to the user. Normally, these values give dynamic servo motion.*	Parameterübernahme bestätigen. *confirm acceptance of offered parameters*
9	Daten netzausfallsicher im Regler speichern (F7)	*store data power-fail-save in the drive (F7)*	
10	**Menü: Inbetriebnahme, Drehzahlregler**	***Menue: Tuning speed loop***	

Inbetriebnahme in Schritten *Commissioning in steps*

Schritt *Step*	Tätigkeit	*Action*	Bemerkung *Remark*
11	"AKTIV" - Eingang aufsteuern	*"ACTIVE" switched*	7-Segment-Anzeige *7-segment-display*
12	Sollwertgenerator nach Wunsch einstellen. Mit "START Motor" wird der Generator aktiviert. Grafik aktivieren zur Anzeige der Regelgrößen Motorstrom oder Drehzahl. Nach Wunsch kann manuell optimiert werden (P-und I-Anteil)	*Adjust test generator as required. Activate test generator with "START Motor". Activate graph to display motor current or speed. can be optimized manually (P- and I-gain)*	
13	Wird das gewünschte Ergebnis erreicht ? **ja:** weiter mit **14** | **nein:** weiter mit **U1**	*Is the result ok?* ***yes:** continue with **14** | **no:** continue with **U1***	
14	Vorbereitung zum Lagereglerbetrieb: Die Inbetriebnahme des Lagereglers ist zunächst ohne angekoppelte Mechanik empfohlen. Bei sicheren Funktionen kann dann die Mechanik angekoppelt werden.	*Preparation to the position controller* *The commissioning of the position controller is first recommended without linked up mechanics. In the case of secure functions, the mechanics can then be linked up.*	
15	**Leistung abschalten**. ggf. Motorwelle ankoppeln. Mechanik in Freibereich mit Abstand zu mechanischen Anschlägen bringen. **Leistung einschalten** **Menü: Inbetriebnahme Lageregler**	***Power OFF.*** *connect motor-shaft to the application* *Move application to a free area between mecanical limits.* ***Power ON*** ***Menue: Tuning position loop***	
16	Testgenerator einstellen. Für Pos. 1 und Pos. 2 für die Anwendung unkritische Werte wählen. Geschwindigkeit und Beschleunigung zunächst klein wählen, später steigern.	*Adjust testgenerator. Select Pos.1 and Pos .2 to uncritical values. Select slow speed and slow acceleration first, rise up later.*	bedenken: Reaktionszeit für **NOT AUS** *mind: reaction-time to* ***Emergency Stop***
17	"AKTIV" - Eingang aufsteuern. Jedes Betätigen von "START Motor" löst eine Bewegung jeweils Pos 1 nach Pos 2 und umgekehrt aus.	*"ACTIVE" - switched. Every activation of "START Motor" exites a motion from Pos. 1 to Pos.2 and, with the next activation, from Pos 2 to Pos. 1*	
18	Verhalten der Mechanik und Grafik beobachten. Regelparameter optimieren (P-, I- und V-Anteil)	*Observe the behavior of application and graph.* *Optimize tuning-parameters (P-, I- and V gain)*	
19	Wird das gewünschte Ergebnis erreicht ? **ja:** weiter mit **20** | **nein:** weiter mit **9**	*Is the result ok?* ***yes:** continue with **20** | **no:** continue with **9***	
20	**Die grundsätzliche Inbetriebnahme ist abgeschlossen.** Weitere Funktionen (Schnittstellen, Feldbusfunktionen, Synchronisierung etc. können je nach Ausstattung vorgenommen werden.	***Basic power-up is done now.*** *Further functions (Interfaces, fieldbus functions, syncronizing and so on may be done adapted to the selected equipment.*	
21	Menü **Datei** "Parameter speichern" anwählen, und mit F7 Daten netzausfall-sicher im Regler speichern.	*Select the menu **File** "store parameters" and store the data in the regulator, protected against loss, with the F7-key.*	Datensicherung *data save*

Inbetriebnahme in Schritten *Commissioning in steps*

Schritt *Step*	Tätigkeit	*Action*	Bemerkung *Remark*
U1.1	**Menü: Inbetriebnahme Drehzahlregler** Stabile Regelparameter werden anhand der Systemdaten errechnet; und können mit F5 abgerufen werden. In manchen Fällen empfiehlt sich eine zusätzliche manuelle Optimierung. Sollwertansteuerung ist digital durch den internen Generator oder analog durch +/-10V an X10.5/18 möglich. **ACHTUNG !** Zu harte Optimierung führt zu Stromripple und hoher Motorbelastung.	***Menue: Tuning Speed Loop*** *Stable parameters are calculated bases on the system data; and can be called up with F5.* *Sometimes it is recommanded to make further manual tuning.* *Rated values can be sourced either digital by the internal generator or analog by using +/-10V at X10.5/18.* ***ATTENTION !*** *Too hard tuning will cause current-ripple and high power-dissipation.*	 P-Anteil zu hoch oder I-Zeitkonstante zu klein *P-Gain too high or I-time constant too small* Motorgeräusche *Motor-noise*
U1.2	Zu weiche Einstellung führt zu langsamen Regelvorgängen, die Ursache für Optimierungsprobleme bei der Lageregelung sein können.	*Too weak adjustment causes slow loop-reactions, that may cause problems for the tuning of position loops.*	 P-Anteil zu gering oder I-Zeitkonstante zu hoch *P-Gain too smal l or I-time constant too high*
U1.3	Wird das gewünschte Ergebnis erreicht? **ja:** weiter mit **9** | **nein:** weiter mit **U2.1**	*Is the result ok?* ***yes:*** *continue with* ***9*** | ***no:*** *continue with* ***U2.1***	
U2.1	**Menü: Inbetriebnahme Stromregler** Stabile Regelparameter werden anhand der Systemdaten errechnet; und können mit F5 abgerufen werden. Eine manuelle Optimierung kann sinnvoll sein. Sollwertansteuerung ist digital durch den internen Generator oder analog durch +/-10V an X10.5/18 möglich. **ACHTUNG !** Einstellungen des Stromreglers sollten NUR nach Rücksprache mit Eurotherm - Fachpersonal vorgenommen werden. **Weiter mit 9**	***Menue: Tuning Current Loop*** *Stable parameters are calculated bases on the system data and can be called up with F5.* *Manual tuning may be sensfull.* *Rated values can be sourced either digital by the internal generator or analog by using +/-10V at X10.5/18.* ***ATTENTION !*** *Tuning of current loop should be only done after consultation of Eurotherm experts.* ***continue with 9***	

9 Diagnose und Fehlersuche *Diagnosis and trouble shooting*

9.1 7-Segment-Anzeige *7-segment display*

Anhand der Diagnoseanzeige lassen sich zahlreiche Fehlerquellen eingrenzen.

Many sources of faults can be narrowed down with the diagnosis display.

Anzeige *Display*	**Erläuterung**	***Explanation***	**Ausgang Bereit** *output Ready*		**Ausgang 2) Warnung** *output 2) Warning*		**Bemerkung**	***Comment***
/.0/	Regler betriebs-bereit !	*regulator ready for operation !*					Zwischenkreisspannung innerhalb der Grenzen	*DC-bus within the boundaries*
* / /	keine Anzeige	*no display*	aus	*off*	aus	*off*	Steuerspannung da? externe Sicherungen o.k.?	*any control voltage? external fuses ok?*
/-.0/	System betriebsbereit	*system ready for operate*	ein	*on*	aus	*off*	Regler bereit nicht aktiviert	*regulator ready not activ*
/.0/	System aktiv	*system active*					Endstufe aktiv, keine Störung	*output stage activ, no interference*
/=/	interner STOP bei serieller Deaktivierung	*internal STOP with serial deactivating*	aus	*off*	aus	*off*	Regler aktivieren über serielle Schnittstelle	*activate drive via serial interface*
/=/	Regler von serieller Schnittstelle COM2 deaktiviert!	*regulator of serial interface COM2 deactivated !*	aus	*off*	aus	*off*	Nur wenn Businterface integriert ist !	*only if bus interface is integrated !*
/=/	Aktiv-Eingang angesteuert beim Einschalten	*Activ input is activated with switching on*	aus	*off*	aus	*off*	Freigabe X10.22 auf 0 V schalten und anschließend auf 24 V	*switch enable X10.22 low and then high*
/U/	DC-Bus Unter-spannung < Ua-Low-Schwelle	*DC bus undervoltage <Ua low threshold*	aus	*off*	aus	*off*	Leistungsversorgung an-geschlossen? Leistungs-netzteil in Ordnung? interne Sicherungen o.k.? Fehlermeldung verschwindet, wenn DC-Bus-Spannung über der Schwelle.	*power supply switched on? power supply unit ok? internal fuses ok? Error signal disappears, if DC-bus voltage over the threshold.*
/I/	Unterspannung im Zwischenkreis	*undervoltage in DC-bus*	aus	*off*	aus	*off*	Leistungseinspeisung prüfen	*Check power supply*
/2/	Fehler am Resolversystem	*fault in resolver system*	aus	*off*	aus	*off*	Verdrahtung zum Geber-system o.k.? Geber-systemversorgung o.k.?	*wiring to encoder system ok? encoder system ok? encoder system supply ok?*
/3/	I²t-Überlastung des Reglers	*I²t-overload of the regulator*	1)	*1)*	1)	*1)*	schwingt der Regelkreis? P-Verstärkung zu hoch? Mechanik schwergängig? Anforderung zu hoch? Wird Warnung /8/ ausgewertet?	*does the control loop oscillate? P-amplification too high mechanics stiff? requirements too high? is warning /8/ evaluated?*
/4/	Überlastung des Motors I²t	*overload of the motor I²t*	1)	*1)*	1)	*1)*	schwingt der Regelkreis? P-Verstärkung zu hoch? Mechanik schwergängig? Anforderung zu hoch? Wird Warnung /8/ ausgewertet?	*does the control loop oscillate? P-amplification too high mechanics stiff? requirements too high? is warning /8/ evaluated?*

1) Reaktion auf diese Fehler gemäß Kapitel 3.3
2) Bei Konfigurierung entsprechend Kapitel 3.1
* Nur Warnung bzw. Statusanzeige

1) Reaction to these errors see chapter 3.3
2) With configuration corresponding chapter 3.1
* *Only warning and/or status indicator*

7-Segment-Anzeige *7-segment display*

Anzeige *Display*	Erläuterung	*Explanation*	Ausgang Bereit *output Ready*		Ausgang 2) Warnung *output 2) Warning*		Bemerkung	*Comment*
/5/	Übertemperatur der Endstufe (> 95°C)	*overtemperature of the output stage (> 95°C)*	1)	*1)*	1)	*1)*	Kühlung des Reglers ausreichend? Umgebungstemperatur zu hoch?	*adequate cooling of the regulator? ambient temperature too high?*
/6/	Überspannung am DC-Bus	*overvoltage on DC bus*	1)	*1)*	1)	*1)*	Ballastmodul ok? Ballastmodul ausreichend?	*ballast module ok? adequate ballast module?*
/7/	Masse-und Kurzschluß, ausgelöst durch Hardware	*chassis shorting and short circuit due to hardware*	aus	*off*	aus	*off*	Motorverdrahtung ok? Regelkreisoptimierung ok? Masseschluß im Motor? Bremswiderstand: Ohmwer zu gering? Neustart versuchen! zur Reparatur einschicken	*motor cabling ok? digital-loops setup ok? short circuit to chassis in the motor? braking resistor: ohm- value too low? try to start fresh! send in for repair*
* /8/	WARNUNG! Überlast des Reglers I²t oder Motors I²t oder Temp.-Endstufe zu groß. Nach ca. 3 Sek. Reaktionszeit erfolgt Abschaltung mit Meldung /3/, /4/ oder /5/. Meldung /8/ verschwindet, wenn keine Gefahr mehr besteht oder abgeschaltet wurde	*WARNING! overload of the regulator I²t or motor I²t or temp.-output stage too high. If no reaction within approx. 3sec.it switches off with signals /3/, /4/ or /5/. Signal /8/ clears when there is no more danger or it is switched off*	ein	*on*	1)	*1)*	Mechanik schwergängig? Defekte Lager; kaltes Fett? Anforderung reduzieren und Schleichbetrieb bis zum nächstmöglichen STOP fahren	*mechanics stiff? defective bearings; cold grease? reduce requirements and creep to next possible STOP*
/9/	Übertemperatur Motor(NTC/PTC)	*overtemperature motor*(NTC/PTC)	aus	*off*			Motorbelastung /Kühlung prüfen usw.	*check overload of the motor / cooling etc.*
* /h/	Motor-Temperatur zu hoch	*motor temperature too high*	ein	*on*	1)	1)	Motorbelastung /Kühlung prüfen usw.	*check overload of the motor / cooling etc.*
/-/	Ballast aktiv	*ballast active*					Bremsenergie wird abgebaut	*Brake vigour is removed*
/u/	Warnung I²t Ballast zu groß	*warning I²t ballast too high*	ein	*on*	1)	1)	Ballastwiderstand Auslastung >90%	*ballast resistance usage >90%*
/U/	Abschaltung Ballast	*switch off ballast*	ein	*on*	1)	1)	Ballastwiderstand überlastet	*ballast resistance overloaded*
* /L/	Schleppfenster überschritten	*tracking window exceeded*					nur in Betriebsart Lageregelung, wird vom nächsten Fahrbefehl gelöscht	*only in operation mode position control, will be deleted with the next run-command*
/t/	Schleppfehler mit Abschaltung	*tracking error with switch off*					nur in Betriebsart "Lageregelung"	*only in operation mode "position control"*
/y/	Speicher-Prüfsummenfehler	*Memory-Checksum-Error*	aus	*off*	aus	off	Neustart versuchen	*try new start*

1) Reaktion auf diese Fehler gemäß Kapitel 3.3
2) Bei Konfigurierung entsprechend Kapitel 3.1
* Nur Warnung bzw. Statusanzeige

Die Störmeldungen werden angezeigt, solange Steuerspannung (Us) anliegt, auch wenn die Leistungsspannung (DC-Bus) aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wird.

1) Reaction to these errors see chapter 3.3
2) With configuration corresponding chapter 3.1
* *Only warning respect. status indicator*

The error signals are shown as long as there is control voltage (Us), also when the power (DC-Bus) is switched off for safety reasons.

9.2 Reset eines Reglerfehlers

Die Fehlermeldungen 2 - 7, 9, E, U, u, Y
des Reglers können über
1. Steuerspannung AUS/EIN,
2. den Programmierschalter,
3. den seriellen Befehl "Regler Reset" 0x02

oder
4. das Feldbus-Kommando "Regler Reset" 0x16 (22 dezimal)

zurückgesetzt werden.

Eine allgemeine Voraussetzung für die korrekte Ausführung des Resets ist die Beseitigung der Fehlerursache.

Weitere Voraussetzungen sind:

für das Rücksetzen mit dem Programmierschalter

a. Der Aktiveingang X10.22 muß deaktiviert sein.
b. Der Regler muß sich im lokalen Modus befinden, d.h. es darf keine Hostanmeldung erfolgt sein.
c. Die Programmierschalterfunktion muß aktiviert sein.
d. Der Programmierschalter muß 1 Sek. nach rechts betätigt werden.

für das Rücksetzen über den seriellen Befehl "Regler Reset" 0x02

Die Hostanmeldung muß erfolgt sein

Der Regler muß über den seriellen Befehl "Regler deaktivieren" 0x00 deaktiviert sein.

für das Rücksetzen über das Feldbus-Kommando "Regler Reset" 0x16

Die Hostanmeldung muß über den BUS Befehl 0x01 erfolgt sein.
Der Regler muß über den BUS Befehl "Regler deaktivieren" 0x14 deaktiviert sein.

Das Feldbuskommando "Regler Reset" wird bei ununterbrochener Wiederholung des Feldbus kommandos 0x16 nur einmal abgearbeitet.
Zur erneuten Abarbeitung ist es also notwendig, zwischenzeitlich ein anderes Steuerwort (z. B. 0 Statusanforderung) zu senden.

Hinweis !!

Nach dem Zurücksetzen der Schleppfehler-deaktivierung "E " bleibt die Warnmeldung "L" (Schleppfehler) bis zum nächsten Fahrbefehl aktiv.

Die **Fehlermeldung** "≡" (Freigabe vor Bereit) kann durch Deaktivierung des Reglers zurückgesetzt werden.

Reset of a regulator trouble

The error signals *2 - 7, 9, E, U, u, Y*
of the drive can be reset via
1. *Control voltage OFF/ON,*
2. *the programming switch,*
3. *the serial command "Drive Reset" 0x02 or*
4. *the fieldbus-command " Drive Reset" 0x16 (22 decimal)*

A general precondition for correct execution of the Reset is the elimination of the error cause

Further preconditions are:

for RESET with the programming switch

a. *The active input X10.22 must be deactivated.*
b. *No host registration have to be occurred.*
c. *The progamming switch function must be activated.*
d. *Hold the progamming switch for 1sec. on the right side.*

for RESET with the serial command "reset drive" 0x02

The host registration must be occurred.

The drive must be deactivated via the serial command"deactivate Drive" 0x00.

for RESET with the BUS command "reset drive" 0x16

The host registration must be occurred via the BUS command 0x01.
The drive must be deactivated via the BUS command"deactivate Drive" 0x14.

The fieldbus command "Drive Reset" with constant repetition of the fieldbus command 0x16 will be works-off only once.
For further processing, it is necessary, meanwhile to send another control word (e.g. 0 status order).

Notice !!

After remove of the tracking error deactivation "E ", the warning message "L" (tracking error) is active up to the next move command.

*The **error signal** "≡"(releasing before ready) can be reset by deactivation the drive.*

9.3 Fehlersuche

Die folgende Liste bezieht sich auf Fehler, die im Betriebszustand auftreten können.

Anzeige: / •/

Trouble shooting

The following list refers to faults which can occur during operation.

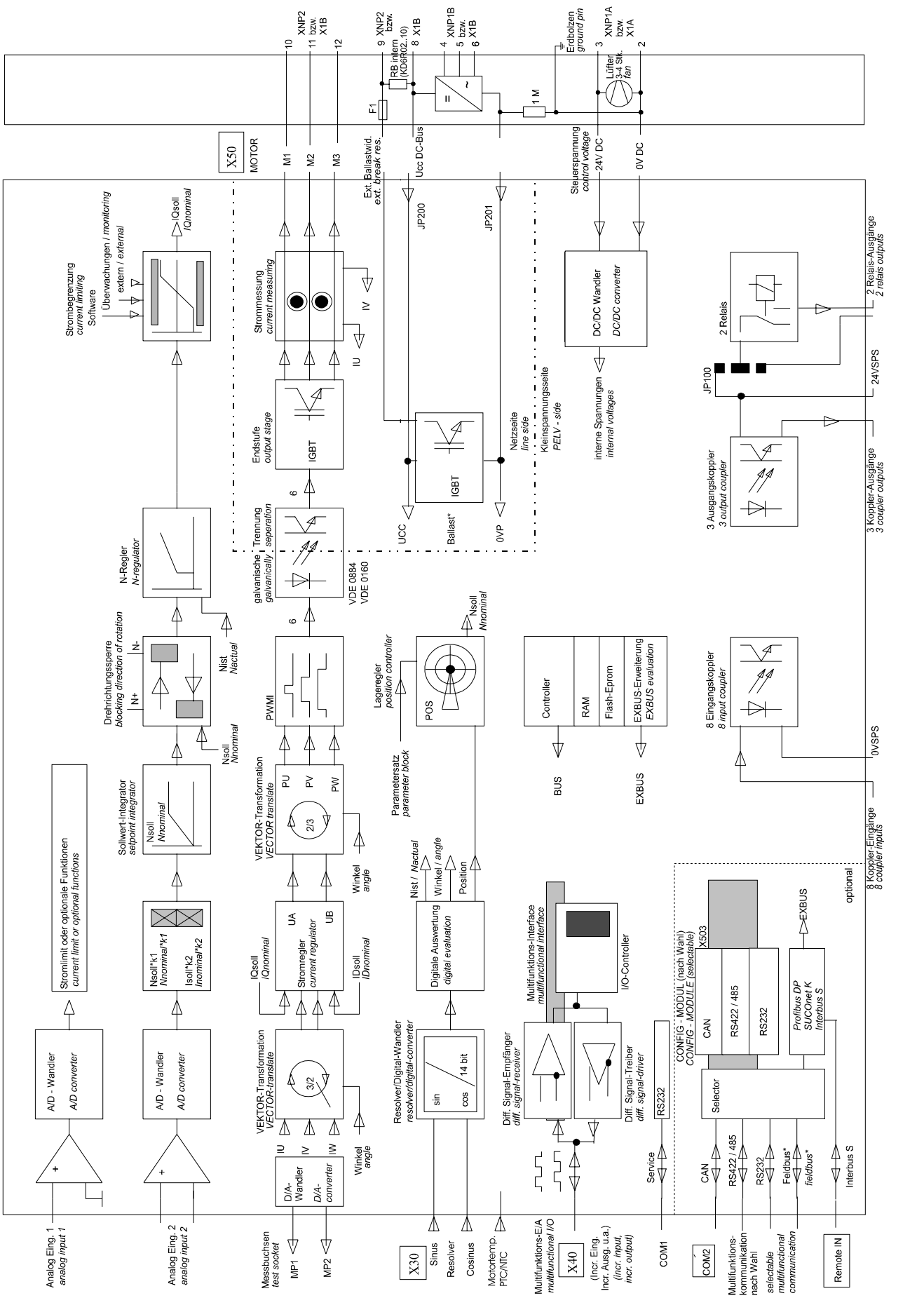
Display: / •/

Störung	**Erklärung und Abhilfe**		***Error***	***Explanation and remedy***
kein Motorlauf trotz Stromfluß	Motor mechanisch blockiert? Motorbremse gelöst?	1)	*no motor run despite current flow*	*motor mechanically blocked? motor brake released?*
unruhiger Motorlauf	Sollwertverdrahtung prüfen Erdung und Schirmung prüfen zu hohe P-Verstärkung im Drehzahlregler? Wert vermindern (mit EASYRIDER-Einstellung/ Drehzahlregler oder PROG-Taster) zu kleine Zeitkonstante im Drehzahlregler? Wert vermindern (mit EASYRIDER-Einstellung/ Drehzahlregler oder PROG-Taster)		*motor runs unevently*	*check setpoint wiring check grounding and shielding too high P-amplification in the speed controller reduce value (with EASYRIDER setting/speed controller or PROG-key) too small I-time in the speed controller? reduce value (with EASYRIDER setting/speed controller or PROG-key)*
keine Reaktion auf Sollwertaufsteuerung, trotz Drehmoment im Stillstand	Endschalter-Funktionen wirksam (BIAS)		*no reaction of setpoint progression, despite torque in standstill*	*Limit switch functions effective (BIAS)*
kein Stromfluß; kein Drehmoment trotz korrekter Aktivierung des Reglers	Motorleitungen unterbrochen? Ist Eingang "I extern" (X10.19) aktiviert (Konfig.-Menue) und nicht aufgesteuert? Sind Eingänge Enable N- und Enable N+ (Konfig-Menue) aktiviert u. nicht angesteuert?		*no current flow; no torque despite activating the regulator correctly*	*motor cables interrupted? Is input "I extern" (X10.19) activated (config. menu) and not notched up? Are the inputs Enable N- and Enable N+ (config menu) activated and not notched up?*
Störungserscheinungen mit Netzfrequenz	Erdschleifen in Sollwert-oder Istwertverdrahtung? Abschirmungen beidseitig aufgelegt? Signalleitungen in der Nähe von Starkstromleitungen?		*Interference symptoms with power frequency*	*Ground loops in setpoint or actual value wiring? Shieldings laid on both sides? Signal cables near high voltage cables?*
Motor nimmt nach Aktivierung Vorzugs-stellungen ein	Lagegeber oder Motorleitungen verpolt? Resolver oder Lagegeber falsch justiert? Motorpolpaarzahl-Anpassung falsch? (Konfig - Menue)	1)	*Motor takes up preferred positions after activation*	*Position encoder or motor cables with reversed poles? Resolver or encoder incorrectly adjusted? Number of motor poles wrong matching? (config. menu)*
Motor läuft nach Aktivierung sofort hoch, obwohl kein Sollwert anliegt	Motorleitungen oder Resolverleitungen vertauscht? Resolver falsch justiert?	1)	*Motor runs up immediately after activation although there is no setpoint*	*Motor cables or resolver cables reversed? Resolver incorrectly adjusted?*
Motor erreicht im Leerlauf stark unterschiedliche Drehzahlen im Rechts- oder Linkslauf	Resolver falsch justiert.		*Motor reaches in idling cycle very different speed when running to the right or to the left*	*Resolver incorrectly adjusted*

1) Anzeige /3./ oder /4./ meist kurz nach Aktivierung; vorher Warnung /8./

1) Display /3./ or /4./ mostly short after activating; before warning /8./

10 Blockschaltbild *Block circuit diagram*



11 Allgemeine technische Daten *General technical data*

11.1 Leistungsteil *Power circuit*

Galvanische Trennung vom Steuerungsteil	nach VDE 0160	*galvanic separation from control circuit*	*in acc. with VDE 0160*
Spezifikation nach	UL 508C und cUL	*specification in accordance with*	*UL 508C and cUL*
Kurzschluß- und Masseschlußfest für	£ 2000 Auslösungen	*short circuit and to frame proof for*	*£ 2000 releasings*
Überspannungsüberwachung D6R..-3	max. 400V DC ±5V DC	*overvoltage monitoring D6R..-3*	*max. 400V DC ±5V DC*
Überspannungsüberwachung D6R..-7	max. 765V DC ±10V DC	*overvoltage monitoring D6R..-7*	*max. 765V DC ±10V DC*
Unterspannungsüberwachung	min. 15V DC; konfigurierbar	*undervoltage monitoring*	*min. 15V DC; configurable*
Übertemperaturabschaltung bei	95 ° C +/- 5%	*overtemperature switch off at*	*95 ° C +/- 5%*
Taktfrequenz	4,75 kHz	*clock frequency*	*4,75 kHz*
Frequenz der Stromwelligkeit	9,5 kHz	*frequency of current ripple*	*9,5 kHz*

11.2 Steuerungsteil *Control circuit*

Galvanische Trennung vom Leistungsteil	nach VDE 0160	*galvanic separation from power circuit*	*in acc. with VDE 0160*
weitere Daten:	siehe Isolierungskonzept, Kapitel 1.3.1	*further informations:*	*see concept of insulation chapter 1.3.1*
	siehe Daten Kompakt-geräte, Kapitel 1.3.3		*see data compact units chapter. 1.3.3*
	siehe Daten Einschub-module, Kapitel 1.3.4		*see data plug-in modules chapter 1.3.4*

11.3 Signal Ein- und Ausgänge, Anschluß X10 *Signal inputs and outputs, connection X10*

zusätzliche galvanische Trennung von Leistung - und Steuerteil		*additional galvanic separation from power and control circuit*	
Nominalspannung der Ein- und Ausgänge	24 V DC	*nominal voltage of the in- and outputs*	24 V DC
Anzahl der Ausgänge Signalausgänge über OPTO-Koppler	5 U_{max} = 45V DC, I = 0..60 mA; kurzschlußfest, ohm'sche Last	*number of outputs* *signal outputs via OPTO coupler*	*5* *U_{max} = 45V DC;* *I = 0..60 mA; short circuit proof,* *resistive load*
Signalausgänge über RELAIS Kontaktschutz bei induktiver Last	U_{max} = 45V DC; I = 1uA...1,2A interner Varistor	*signal outputs via RELAY* *contact protection with inductive load*	*U_{max} = 45V DC;* *I = 1uA...1,2A* *internal varistor*
Anzahl der Eingänge Signaleingänge über OPTO-Koppler	8 L = 0...7 V DC oder offen H = 15...30 V DC I_{in} bei 24VDC: 8 mA	*number of inputs* *signal outputs via OPTO coupler*	*8* *L = 0...7 V DC or open* *H = 15...30 V DC* *I_{in} 24VDC @ 8 mA*
Reaktionszeit der Eingänge X10.2, X10.4, X10.11, X10.14, X10.15, X10.24	> 2 ms	*reaction time of the intputs X10.2, X10.4, X10.11, X10.14, X10.15, X10.24*	*> 2 ms*
Reaktionszeit der Eingänge X10.4, X10.25 (konfiguriert als Latcheingang "siehe Kapitel 3") Zykluszeit-Einfluss	0,2 ms ≤ 0,02 ms	*reaction time of the intputs X10.4, X10.25 (configured as latch input "see chapter 3")* *Effect of cycle-time*	*0,2 ms* *≤ 0,02 ms*

Allgemeine technische Daten *General technical data*

11.4 Digitale Regelung *Digital control*

a) Stromregelung		*a) current control*	
Einstellungen	gem. Werksvorgabe oder. gem. Motordaten	*settings*	*according to factory specifications or motor data*
Stromgrenzen	Drehzahlregel-Parameter-Menue oder PROG-Taster	*current limits*	*speed control menu or PROG-key*
extern durch Festspannung	0..10V = 0..100%; normierbar	*externally through fixed voltage*	*0..10V = 0..100%; can be normed*
Auflösung	10 Bit	*resolution*	*10 bit*
b) Drehzahlregelung		*b) speed control*	
Einstellungen	Drehzahlregel-Parameter-Menue oder PROG-Taster	*settings*	*speed control menu or PROG key*
Differenzsollwerteingang analog	U_{soll} = 10 V, normierbar; R_i = 10k	*differential setpoint input analog*	*U_{soll} = 10 V, can be normed; R_i = 10k*
Auflösung (inklusive Vorzeichen)	12 Bit	*resolution (including sign)*	*12 bit*
Digitaler Sollwerteingang	über Schnittstellen	*digital setpoint input*	*via interfaces*
c) Lageregelung		*c) position control*	

11.5 Digitale Kommunikation *Digital communication*

RS232 - Service-Schnittstelle	COM1	*RS232 - service interface*	*COM1*
optional RS232 / RS422 / RS 485 auf SUB D - Buchse CAN, Profibus DP, SUCOnet K auf SUB D - Buchse Interbus S auf SUB D - Buchse (OUT) Interbus S (Remote IN)	COM2 zusätzl. SUB D - Stecker	*optional RS232 / RS 422 / RS 485 on SUB D - socket* *CAN, Profibus DP, SUCOnet K on SUB D - socket* *Interbus S on SUB D - socket (OUT)* *Interbus S (Remote IN)*	*COM2* *additional SUB D plug*
Standard-Protokoll	19200 Baud, 8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stopbit, Parität: gerade	*standard-protocol*	*19200 baud, 8 databits, 1 startbit, 1 stopbit, parity: even*

11.6 Resolverauswertung/ Transmitterprinzip *Resolver evaluation/ transmitter principle*

Allgemein: Die angegebenen Daten beziehen sich auf die Kombination des Resolverinterface in Standardausführung; betrieben mit dem Eurotherm-Resolver R 21-T05, R 15-T05		*General:* *The specified data refer to the combination of the standard resolver interface; operated with the Eurotherm resolver R 21-T05, R15-T05*	
Trägerfrequenz	f_t = 4,75 kHz	*carrier frequency*	*f_t = 4,75 kHz*
Linearitätsfehler des Istwertsignals	1%	*linearity error of the actual value signal*	*1%*
Welligkeit des Istwertsignals	2%	*ripple of the actual value signal*	*2%*
max. Positionsauflösung einer Umdrehung	16384 Inkr. 14 Bit	*max. position resolution for one revolution*	*16384 Incr. 14 bit*
absolute Positionsgenauigkeit	+/- 0,7 °	*absolute position accuracy*	*+/- 0,7 °*
relative Positionsgenauigkeit	+/- 0.08 °	*relative position accuracy*	*+/- 0.08 °*

11.7 Controllersystem *Controllersystem*

System-Anlaufzeit nach Einschalten der Steuerspannung	max. 6 Sek.	*system run-up time after switching on the control voltage*	*max. 6 sec.*
Datenspeicher / Organisation	Flash Eprom 256 KB RAM 64 KB; EEPROM 256 Byte	*data memory / organization*	*Flash Eprom 256 KB* *RAM 64 KB;* *EEPROM 256 Byte*

11.8 Meßbuchsen MP1 und MP2 *Measuring sockets MP1 and MP2*

Signalbereich	-10V.....0.....+10V normierbare Lupen-funktion	*signal range*	*-10V.....0.....+10V* *magnifier function can be normed*
Auflösung	7 Bit, unabhängig von der Normierung	*resolution*	*7 bit, independend of norming*
Innenwiderstand	10 k	*internal resistance*	*10 k*

11.9 Thermische Daten *Thermal data*

Thermische Daten	siehe Kapitel 1.3	*Thermal data*	*see chapter 1.3*

11.10 Mechanische Daten *Mechanical data*

Abmessungen	siehe Kapitel 1.4	*dimensions*	*see chapter 1.4*
Gewicht	siehe Kapitel 1.3	*weight*	*see chapter 1.3*

Weitere Daten finden Sie in Kapitel 1.3 ***Further data you will find in chapter 1.3***

12 Entsorgung *Disposal*

Der Digitale-Servoregler besteht aus unterschiedlichen Materialien.

The digital servo drive consists of different materials.

Die folgende Tabelle gibt an, welche Materialien recycelt werden können und welche gesondert entsorgt werden müssen.

The following table shows, which materials can be recycled and which have to be disposed of in a special way.

Material	**recyceln / *recycle***	**entsorgen / *disposal***	***material***
Metall	Ja / *yes*	Nein / *no*	*metal*
Kunststoff	Ja / *yes*	Nein / *no*	*plastics material*
bestückte Leiterplatte	Nein / *no*	Ja / *yes*	*printed board assembly*

Entsorgen Sie die betreffenden Materialien entsprechend den geltenden Umweltschutzgesetzen.

Dispose of the appropriate materials in accordance with the valid environmental control laws.

13 Software

Software

13.1 EASYRIDER 🖫

EASYRIDER 🖫

EASYRIDER 🖫 ist ein komfortables PC-Werkzeug zur Nutzung aller Reglerfunktionen. Umfassende Hilfetexte und Anweisungen stehen zur Verfügung.

EASYRIDER 🖫 is an comfortable tool to use all drive functions.
Detailed Online-Help-infomations and instructons are available.

EASYRIDER Befehle: (Auszug)

EASYRIDER Instuctions: (extract)

- Autopilot Funktion zur interaktiven Einweisung
- Systemidentifikation
- BIAS - Befehlssatz Editor
- Oszilloskopfunktion
- Inbetriebnahmehilfen
- Parametrieren
- Konfigurieren
- Regler-Diagnose
- Schnittstellendiagnose
- Feldbusdiagnose
- Motorbibliothek
- Systemdaten speichern in Datei
- Systemdaten laden von Datei
- Systemdaten senden an Regler
- Systemdaten speichern im Regler
- Systemdaten laden vom Regler

- *Autopilote-fuction as interactive tutorial*
- *System identification*
- *BIAS - instruction-set editor*
- *Oszilloscope-function*
- *start-up and comissioning-tools*
- *Setting of parameters*
- *Setting of configurations*
- *Servo-diagnostics*
- *Interface diagnostics*
- *Fieldbus diagnostics*
- *Motor library*
- *save system data in file*
- *load system data from file*
- *send system data to servodrive*
- *save system data in servodrive*
- *load system data from servodrive*

Hinweis:
Dateneingaben in EASYRIDER werden mit dem Befehl **SENDEN** zum RAM des Reglers übertragen und **wirksam**. **Erst mit dem Befehl SPEICHERN** werden die Daten in einen nichtflüchtigen Speicher geschrieben und bleiben dort netzausfallsicher erhalten.

Important:
*Edited data in EASYRIDER are transmitted to the RAM of the servodrive and **active after** use of the instruction **SEND**. **Only the instruction SAVE in EEPROM** writes data into a nonvolatile memory. Data are stored there power-fail save.*

13.2 BIAS-Befehle

BIAS commands

In der **Betriebsart 5** - Lageregelung mit BIAS, können zwei anwenderdefinierte Programme parallel abgearbeitet werden. Zum einen das BIAS-Programm (Schrittkette) und zum anderen das SPS-Programm (zyklische Abarbeitung). Während das BIAS-Programm sofort nach dem Aktivieren der Betriebsart 5 ab dem Startsatz abgearbeitet wird, wird das SPS-Programm erst über den BIAS-Befehl "SPS-Programm" gestartet.

*In **operating mode 5** - position control with BIAS, two user-defined programs can be processed parallel. The BIAS program (incremental) for the one and the PLC-program (cyclic processing) for the other. Whereas the BIAS program is processed as of startblock immediately after activating operating mode 5. The PLC-program is first started with the BIAS command, "PLC-program".*

mit der Eurotherm Programmiersprache
"BIAS"
Bedieneroberfläche für **i**ntelligente **A**ntriebs - **S**teuerungen

with the Eurotherm programming language
"BIAS"
User shell for intelligent drive controls

Innerhalb der Satzparameter sind folgende Befehlsgruppen vorhanden:

Organisationsbefehle
- Festlegung von Beginn und Ende von Haupt- und Unterprogrammen
- Bedingte und unbedingte Sprungbefehle

Bewegungsrelevante Befehle
Setze/Lösche- Befehle für Ausgänge und Merker
Variablen-Befehle

The following command groups exist within the set parameters:

Organisation commands
- *Fixing start and end of the main-programs and subroutines*
- *Conditional and unconditional jump commands*

Commands relevant to motion
Set/delete commands for outputs and flags
Commands for variables

Der Anwender hat die Möglichkeit, aus diesem Befehlssatz seinen Ablauf selbst zu programmieren.

The user has the possibility to program his sequence himself from this set of commands.

Verfügbarer Programmbereich	***Available program area***
Satznummer 0000 - ... | ... | anwählbar über ... | Dateneingänge X10.xx ... | maximal bis Satznummer 63 und ... | Strobe X10.2 ... | 0063 - ... ... 1499 letzter Satz	*Set number* *0000 -* ... | ... | *can be selected via* ... | *data inputs X10.xx* ... | *max. to block no. 63 and* ... | *and Strobe X10.2* ... | *0063 -* ... ... *1499 last block*

Auf der folgenden Seiten ist der BIAS- Befehlssatz aufgeführt. Die genaue Funktion der einzelnen Befehle, ist in der Hilfefunktion der EASYRIDER -Software im BIAS-Editor oder in der BIAS-Befehlsbeschreibung (UL: 10.6.5) nachzulesen.

The BIAS operation set is listed on the next page. You can read the exact function of the individual commands in the help function of the EASYRIDER software in the BIAS editor or in the BIAS command description (UL: 10.6.5).

BIAS - Befehle

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	Fahre Position	Fahre Position + Parameter	Weg =	Weg = [Variable X]	**[Variable X] = Weg**	**NOP**	**Merker X =**	**Wenn Eingang X ?**	**[Variable X] =**
1	Fahre Kettenposition	Fahre Kettenposition +	Geschwindigkeit =	Geschwindigkeit = [Variable X]	**[Variable X] = Geschwindigkeit**	**Programmende**	**Wenn Merker X = ?**	**Wenn Ausgang X ?**	**Wenn [Variable X] ? Konst.**
2	Fahre Referenz	Fahre Referenz + Parameter	Beschleunigung =	Beschleunigung = [Variable X]	**[Variable X] = Beschleunigung**	**Unterprogramm**	**Merker X = Merker Y**	**Ausgang X =**	**[Variable X] = [Var. Y] + Konst.**
3	Fahre unendlich positiv	Fahre unendlich positiv + Parameter	Verzögerung =	Verzögerung = [Variable X]	**[Variable X] = Verzögerung**	**Unterprogrammende**	**Merker X = Eingang Y**	**Ausgang X = Merker Y**	**[Variable X] = [Var. Y] – Konst.**
4	Fahre unendlich negativ	Fahre unendlich negativ + Parameter	Koppelfaktor =	Koppelfaktor = [Variable X]	**[Variable X] = Koppelfaktor**	SPS-Programm	**Merker X = Ausgang Y**		**[Variable X] = [Var. Y] * Konst.**
5	Fahre Synchron	Fahre Synchron + Parameter	"Pos. erreicht" Fenster =	Pos. Fenster = [Variable X]	**[Variable X] = Satznummer**	**Springe**	**Merker X = Merker Y & Merk. Z**		**[Variable X] = [Variable Y] / Konst.**
6	Fahre Synchronprofil	Fahre Analogwert + Integrator	Restweg =	Restweg = [Variable X]	**[Variable X] = Istposition Y**	**Springe [Variable X]**	**Merker X= Merker Y | Merker Z**		**[Variable X] = Merker Y**
7	Synchronein-stellungen 1	Fahre Drehzahl + Integrator	Rampenfilter =	**Maximalstrom = [Variable X]**	**[Variable X] = Analogeingang Y**	BIAS-Abarbeitungszeiger	**Merker X = Merker Y ^ Merk. Z**		
8	Synchronein-stellungen 2		Istposition X =	Istposition X = [Variable Y]	**[Variable X] = Latchposition Y**	Warte auf "Pos. erreicht"	**Merker X = !Merker Y**	**IBT-Maskennummer =**	**[Variable X] = [Variable Y]**
9	Fahre PID Drehzahl		**Wenn Istpos. X ? Konstante**	**Analogausgang = [Variable X] (*)**	**[Variable. X] = Drehzahl Y**	Warte Zeit	**Merker X = Status Y**	**IBT-Meldungsnummer =**	**Wenn [Variable X] ? [Variable Y]**
A	Fahre PID Moment	Taktlänge =	**Wenn Istpos. X ? [Variable Y]**	PID Skalierung	**[Variable X] = Latchzustand**	Warte Zeit [Variable X]	**Wenn Status X ?**	CAN Kommando = [Variable X]	**[Variable X]= [Var. Y] + [Var. Z]**
B		Taktlänge = [Variable X]	**Sensorfenster**	**Sensorfenster = [Variable X]**	**[Variable X] = Position Y**	BIAS-Abarb.zeiger = [Var. X]	Modus X =		**[Variable X]= [Var.Y] [Var. Z]**
C			Sensorposition	Sensorposition = [Variable X]	**[Variable X] = Wert Y**		Merker X = [Variable Y]		**[Variable X]= [Var.Y] * [Var. Z]**
D			Sensoreinstellungen 1	Sensoreinstellungen 1 = [Variable X]					**[Variable X]= [Var.Y] / [Var. Z]**
E	Starte Achse		Sensoreinstellungen 2	Sensoreinstellungen 2 = [Variable X]					[Teachvar. X] = [Variable Y]
F	Stoppe Achse	Stoppe Achse + Parameter	Parameterübernahme	PID Parameter		Virtuelles Programm			**[Variable X] = [Teachvar. Y]**

Starte Achse — nur im BIAS-Programm erlaubt

Stoppe Achse — im BIAS- und SPS-Programm erlaubt

BIAS-Abarbeitungszeiger — im SPS- und Mathematik-Programm erlaubt

Merker X = — im BIAS-, SPS- und Mathematik Programm erlaubt

ab EASYRIDER und Firmware Version V5.10 !

BIAS-commands

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	move position	move position + parameter	position =	position = [variable X]	[variable X] = position	NOP	flag X =	If input X ?	[variable X] =
1	move incremental position	move incremental position + parameter	speed =	speed = [variable X]	[variable X] = speed	end of program	If flag X = ?	If output X ?	If [variable X] ? const.
2	move datum	move datum + parameter	acceleration =	acceleration = [variable X]	[variable X] = acceleration	sub-program	flag X = flag Y	output X =	[variable X] = [variable Y] + const.
3	move infinite positive	move infinite positive + parameter	deceleration =	deceleration = [variable X]	[variable X] = deceleration	end of sub-program	flag X = input Y	output X = flag Y	[variable X] = [variable Y] – const.
4	move infinite negative	move infinite negative + parameter	gear factor =	gear factor = [variable X]	[variable X] = gear factor	PLC-program	flag X = output Y		[variable X] = [variable Y] * const.
5	move synchron	move synchron + parameter	"position reached" window =	"position reached" window = [variable X]	[variable X] = block-number	jump	flag X = flag Y & flag Z		[variable X] = [variable Y] / const.
6	move cam-profile	move analogue value + integrator	remaining position =	remaining position =[variable X]	[variable X] = actual position Y	jump [variable X]	flag X= flag Y | flag Z		[variable X] = flag Y,number Z
7	synchronous settings 1	move speed + integrator	ramp filter =	maximal current = [variable X]	[variable X] = analogue input Y	BIAS execution pointer	flag X = flag Y ^ flag Z		
8	synchronous settings 2		actual position X =	actual position X = [variable Y]	[variable X] = latchposition Y	wait for "position reached"	flag X = !flag Y	IBT-masknumber =	[variable X] = [variable Y]
9	move PID ; speed		If actual position X ? const.	analogue output = [variable X] (*)	[variable X] = actual speed Y	wait time	flag X = status Y	IBT-notification number =	If [variable X] ? [variable Y]
A	move PID ; torque	cycle length =	If actual position X ? [var.Y]	PID scaling	[variable X] = latchstatus Y	wait time [variable X]	If status X ?	CAN-command = [variable X]	[variable X]= [var.Y] + [var. Z]
B		cycle length = [variable X]	sensor window	sensor window = [variable X]	[variable X] = position Y	BIAS execution pointer = [var. X]	mode X =		[variable X]= [var. Y] - [var. Z]
C			sensor position	sensor position = [variable X]	[variable X] = value Y		flag X =[variable Y], number Z		[variable X]= [var. Y] * [var. Z]
D			sensor adjustment 1	sensor adjustment 1 = [variable X]					[variable X]= [var. Y] / [variable Z]
E	start axis		sensor adjustment 2	sensor adjustment 2 = [variable X]					[teachvar. X] = [variable Y]
F	stop axis	stop axis + parameter	update parameter	PID parameter		virtual program			[variable X] = [teachvar. Y]

start axis *only defined in BIAS-program*

stop axis *defined in BIAS- and PLC-program*

BIAS-execution pointer *defined in PLC- and Math.-program*

flag X = *defined in BIAS- , PLC- and Math.-program*

from EASYRIDER and Firmware Version V5.10 !

13.3 Erweiterte BIAS-Befehle *Extended BIAS-commands*

	9	10	11
0	Mathematik-Programm	Tabelle[Variable X] =	[D_Variable X] = [D_Variable Y] + [D_Variable Z]
1	Profil-Initialisierung	Tabelle[Variable X] = [y Variable Z]	[D_Variable X] = [D_Variable Y] - [D_Variable Z]
2	Profil-Taktlänge	[x_Variable Y] = Tabelle[Variable Z]	[D_Variable X] = [D_Variable Y] * [D_Variable Z]
3		[w_Variable X] = [y_Variable Z]	[D_Variable X] = [D_Variable Y] / [D_Variable Z]
4		[x_ Variable Y] = konst.	Wenn [D_Variable X] ? [D_Variable Y]
5			[D_Variable X] = SIN [D_Variable Y]
6			[D_Variable X] = COS [D_Variable Y]
7			[D_Variable X] = SQRT [D_Variable Y]
8			
9			
A			
B			
C			
D			
E			
F			

	9	10	11
0	*mathematic-program*	*table [variable X] =*	*[D_variable X] = [D_variable Y] + [D_variable Z]*
1	*profil-initialization*	*table[variable X] = [y variable Z]*	*[D_variable X] = [D_variable Y] - [D_variable Z]*
2	*profil-cycle lenght*	*[x_variable Y] = table[variable Z]*	*[D_variable X] = [D_variable Y] * [D_variable Z]*
3		*[w_variable X] = [y variable Z]*	*[D_variable X] = [D_variable Y] / [D_variable Z]*
4		*[x_ variable Y] = const.*	*If [D_variable X] ? [D_variable Y]*
5			*[D_variable X] = SIN [D_variable Y]*
6			*[D_variable X] = COS [D_variable Y]*
7			*[D_variable X] = SQRT [D_variable Y]*
8			
9			
A			
B			
C			
D			
E			
F			

Mathematik-Programm	im BIAS- und SPS-Programm erlaubt	Tabelle [Variable X] =	nur im Mathematik-programm erlaubt

mathematics-program	*defined in BIAS and PLC-program*	*table [variable X] =*	*only defined in math.-program*

ab EASYRIDER und Firmware Version V5.10 ! ***from EASYRIDER and Firmware Version V5.10 !***

14 Index

Index

Deutsch

7-Segment-Anzeige 66

A

Abmaße und Lageplan 20
Allgemeine technische Daten 71
Allgemeines 10
Analoger Sollwert 55
Anschlußbeispiel 27
Ausgangsleistung 19

B

Ballastwiderstand-Dimensionierung 52
Bedienung des PROG-Tasters 61
Bemessungsdaten 15
Beschreibung X40 30
Betriebsarten 41
BIAS-Befehle 75
Blockschaltbild 70

C

Controllersystem 73

D

Diagnose 11
Diagnose und Fehlersuche 66
Digitale Kommunikation 11, 72
Digitale Regelung 72
Digitale Schnittstellen 34
Dimensionierungshinweis 31
Dreiphaseneinspeisung 18

E

EASYRIDER 74
EASYRIDER Befehle 74
Ein- /Ausgänge 28
Einphasen- und Dreiphasenversorgung 18
Einphaseneinspeisung 18
Einschubmodule 637/D6R 17
Elektrische Installation 47
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 55
EMV – Bügel 21
Entsorgung 73
Erdung, Sicherheitserdung 47
Erdungsanschlüsse 48
erweiterte BIAS-Befehle 78
Eurotherm Programmiersprache 75

F

Fehlersuche 69
Funktionsdiagramme 44

G

Gefahr elektrischer Schläge 47
Gefahrenbereiche 47
Generelle Daten 15

I

Inbetriebnahme 62
Inbetriebnahme in Schritten 63
Isolierungskonzept 15

J

Jumper 59

K

Kommunikation 11
Kompaktgeräte 637/K D6R 16
Kompatibilität 12
Kompatibilitätseinschränkungen 12
Komplette Darstellung X10 26
Konfigurierbare Kontaktfunktionen 43
Korrektur des Eingangstroms 51
Kühlung und Belüftung 46
Kurzschlußfestigkeit und Ableitströme 48

L

Lageplan 22
Leistungsanschlüsse 25
Leistungssignalverdrahtung 54
Leistungsteil 71
Lüfter-Typen 16

M

Mechanische Daten 73
Mechanische Installation 45
Meßbuchsen 73
Montage 45
Montagebeispiel 57
Montagehinweise 56
Multifunktion X40 30

N

Normen, Grenzwerte u. Rahmenbedingungen 58

P

Parametrierung und Programmierung 59
PROG-Taster-Funktionen 60

R

Rack - Montage 54
Remote IN 38
Remote OUT 38
Reset eines Reglerfehlers 68
Resolver 29
Resolveranschlüsse X30 29
Resolverauswertung 72

S

Schaltschrank-Einbau 45
Schnittstelle COM1 34
Schnittstelle COM2 35
Schrittmotor - Eingang 33
Sicherheit 47
Sicherheitshinweise 8

Sicherheitsregeln 55
Sicherungen, Schütze, Filter 49
Signal Ein- und Ausgänge 71
Signalanschlüsse 26
Software 74
Steckerbelegung für CAN 37
Steckerbelegung für E/A-Interface 39
Steckerbelegung für Interbus S 38
Steckerbelegung für Profibus DP 37
Steckerbelegung für RS232 36
Steckerbelegung für RS422/485 36
Steckerbelegung für SUCOnet K 37
Steckerbelegung X40 31
Steuersignalstecker X10 26
Steuersignalverdrahtung 54
Steuerungsteil 71
Systembeschreibung 10
Systemvarianten 10

T

Thermische Daten 73
Typenschlüssel 14

Ü

Übersicht der Anschlüsse 23, 25

V

Verdrahtungshinweise 54
Voraussetzungen 62

English

7-segment display 66

A

Achieveable specifications and conditions 58
Analog setpoint 55

B

BIAS commands 75
Block circuit diagram 70
Brake resistor dimensioning 52

C

Commissioning 62
Commissioning in steps 63
Communication 11
Compact units 637/K D6R 16
Compatibility 12
Compatibility restrictions 12
Complete representation X10 26
Configurable pin-functions 43
Connection example 27
Connector pin assignment X40 31
Control cabinet-mounting 45
Control cabling 54
Control circuit 71
Control signal plug X10 26
Controllersystem 73
Cooling 46
Correction of supply current 51

D

Danger areas 47
Description X40 30
Design rule 31
Diagnosis 11
Diagnosis and trouble shooting 66
Digital communication 11, 72
Digital control 72
Digital interfaces 34
Dimensions and layout 20
Disposal 73

E

EASYRIDER 74
EASYRIDER Instuctions 74
Electrical installation 47
Electromagnetic compatibility (EMC) 55
EMC bow 21
Eurotherm programming language 75
Example for mounting 57
extended BIAS-commands 78

F

Fan models 16
Function diagrams 44
Fuses, contactors, filters 49

G

General data 15
General Information 10
General technical data 71
General view of connections 23, 25
Ground connections 48
Grounding, safety grounding 47

H

Hints for mounting 56

I

Inputs / outputs 28
Installation of the rack 54
Insulation concept 15
interface COM1 34
interface COM2 35

J

Jumper 59

K

Key to the models 14

L

Layout 22

M

Measuring sockets 73
Mechanical data 73
Mechanical installation 45
Mounting 45
Multi-function X40 30

O

Operating modes 41
Operating via PROG-key 61
Operation configurations 11
Output power 19

P

Pin assignment for CAN 37
Pin assignment for I/O interface 39
Pin assignment for Interbus S 38
Pin assignment for Profibus DP 37
Pin assignment for RS232 36
Pin assignment for RS422/485 36
Pin assignment for SUCOnet K 37
Plug-in modules 637/D6R 17
Power cabling 54
Power circuit 71
Power connections 25
Preparations 62
PROG-key functions 60

R

Range data 15
Remote IN 38
Remote OUT 38
Reset of a regulator trouble 68
Resolver 29
Resolver connections X30 29
Resolver evaluation 72

S

Safety 47
Safety precautions 8
Safety rules 55
Setting and programming 59
Short-circuit capability 48
Signal connections 26
Signal inputs and outputs 71
Single- and three-phase supply 18
Single-phase supply 18
Software 74
Stepper motor input 33
System description 10
System variants 10

T

The danger of electric shocks 47
Thermal data 73
Three-phase-supply 18
Trouble shooting 69

W

Wiring instructions 54

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG
MARKS LICENCE

Eurotherm Antriebstechnik GmbH
Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

Geräte, sonstige
Other appliances
Kompakt-Servoregler

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Prüfzeichen für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Certification Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.

Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04 EN 50178:1997

Aktenzeichen: 19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN
File ref.:

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsstelle
Certification

Ausweis-Nr.: 108336
Licence No.:

Weitere Bedingungen siehe Rückseite und Folgeblätter /
further conditions see overleaf and following pages

Offenbach, 1998-07-02
(letzte Änderung/updated 1999-03-22)

Blatt 1
page

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e. V.
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Zeichengenehmigung

Name und Sitz des Zeichengenehmigungs-Inhabers / *Name and registered seat of the Marks Licence holder*

Eurotherm Antriebstechnik GmbH, Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Aktenzeichen / *File ref.*	letzte Änderung / *updated*	Datum / *Date*
19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN	1999-03-22	1998-07-02

Dieses Blatt gilt nur in Verbindung mit Blatt 1 des Zeichengenehmigungsausweises Nr. 108336.
This supplement is only valid in conjunction with page 1 of the Marks Licence No. 108336.

Jahresgebühren-Einheiten / *Annual fee units*

Geräte, sonstige 30,00
Other appliances

Typ(en) / Type(s):

637/K D6R02.S3-3
637/K D6R02.S3-7
637/K D6R04.S3-3
637/K D6R04.S3-7
637/K D6R06.S3-3
637/K D6R06.S3-7
637/K D6R10.S3-3
637/K D6R10.S3-7
637/K D6R16.S3-3
637/K D6R16.S3-7
637/K D6R22.S3-3
637/K D6R22.S3-7
637/K D6R30.S3-3
637/K D6R30.S3-7

Nennspannung *Nominal Voltage*	1/N/PE 230 V oder 3PE AC 230 V; 50/60 Hz (S3-3 Typen) 3/PE AC 460 V; 50/60 Hz (S3-7 Typen)
Nennstrom *Nominal input*	siehe Anlage Nr. 1 *see Appendix No. 1*
zulässige Umgebungstemperatur *Ambiant temperature*	0...40°C
Schutzmaßnahme *Protection against electric shock*	Schutzklasse I *Class I*
Schutzart *Degree of protection*	Einbaugerät, die Servoregler sind ausschließlich zur Speisung von Eurotherm (oder von Eurotherm freigegeben) Servomotoren bestimmt. *Built in devise, the servo controller are used only for Eurotherm servo motors or released from Eurotherm if others.*

Fortsetzung siehe Blatt 3 /
continued on page 3

VDE Testing and Certification Institute * Institut VDE d'Essais et de Certification
Merianstraße 28, D-63069 Offenbach
Telefon (+49) (69) 8306-0
Telefax (+49) (69) 8306-555

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Zeichengenehmigung

Name und Sitz des Zeichengenehmigungs-Inhabers / *Name and registered seat of the Marks Licence holder*

Eurotherm Antriebstechnik GmbH, Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Aktenzeichen / *File ref.*	letzte Änderung / *updated*	Datum / *Date*
19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN	1999-03-22	1998-07-02

Dieses Blatt gilt nur in Verbindung mit Blatt 1 des Zeichengenehmigungsausweises Nr. 108336.
This supplement is only valid in conjunction with page 1 of the Marks Licence No. 108336.

		Jahresgebühren-Einheiten / *Annual fee units*
Überspannungskategorie *overvoltage category*	III	
Kurzschlußfestigkeit *Short-circuit with stand capability*	bedingt kurzschlußfest *conditionally short-circuit-proof*	
Transformator *Transformer*	Fa. J. Lasslop, Typ TIV2DER Az.: 19235-3990-0002 *conditionally short-circuit-proof* Fa. Pulse FEE Typ MTA 12358	2,00
Weitere Angaben *Further information*	vergleiche Anlagen Nr. 1 und 2. *see Appendix No. 1 and 2.*	

des genehmigten Erzeugnisses, der entsprechend der zugehörigen Installations- anleitung zu erfolgen hat, ist darauf zu achten, daß alle Anforderungen gemäß der oben genannten Bestimmung(en) eingehalten sind.
When the certified product is build in, installation must be in accordance to the provided installation instructions and requirements of the referenced standards must be assured

---

Summe der Jahresgebühren-Einheiten
Sum of annual fee units **32,00**

Dieser Zeichengenehmigungs-Ausweis bildet die Grundlage für die EG-Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung durch den Hersteller oder dessen Bevollmächtigten und bescheinigt die Konformität mit den genannten Normen im Sinne der **EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG** mit ihren Änderungen.
This Marks Licence is the basis for the EC Declaration of Conformity and the CE Marking by the manufacturer or his agent and shows the conformity with the said standards as defined by the ***EC Low-Voltage Directive 73/23/EEC*** *including amendments.*

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Fachgebiet F17
Section F17

i.A.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Zeichengenehmigung

Ausweis-Nr. / *Licence No.*: 108336

Beiblatt / *Supplement*

Name und Sitz des Zeichengenehmigungs-Inhabers / *Name and registered seat of the Marks Licence holder*

Eurotherm Antriebstechnik GmbH, Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Aktenzeichen / *File ref.*	letzte Änderung / *updated*	Datum / *Date*
19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN	1999-03-16	1998-07-02

Dieses Beiblatt ist Bestandteil des Zeichengenehmigungsausweises Nr. 108336.
This supplement is part of the Marks Licence No. 108336.

Geräte, sonstige
Other appliances

Fertigungsstätte(n)
Place(s) of manufacture

AA Eurotherm Antriebstechnik GmbH, Im Sand 14, 76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Fachgebiet F17
Department F17

i. A.

Northbrook, Illinois • (847) 272-8800
Melville, New York • (516) 271-6200
Santa Clara, California • (408) 985-2400
Research Triangle Park,
North Carolina • (919) 549-1400
Camas, Washington • (360) 817-5500

Underwriters Laboratories Inc.®

EUROTHERM ANTRIEBSTECHNIK GMBH
MR W HOOCK, MANAGING DIRECTOR
BEREICH SERVOANTRIEBSSYSTEME
IM SAND 14
76669 BAD SCHOENBORN
LANGENBRUECKEN FED REP GERMANY

100 a century of public safety est. 1894

RE: Project Number(s) - 98-2224

Your most recent listing is shown below. Please review this information and report any inaccuracies to the UL Engineering staff member who handled your project.

For information on placing an order for UL Listing Cards in a 3 x 5 inch format, please refer to the enclosed ordering information.

NMMS January 5, 2000
Power Conversion Equipment

EUROTHERM ANTRIEBSTECHNIK GMBH **E178235**
BEREICH SERVOANTRIEBSSYSTEME IM SAND 14 76669 BAD SCHOENBORN, LANGENBRUECKEN FED REP GERMANY

Power conversion equipment, Series K D6RXX.X3-Y where Y can be 02, 04, 06, 10, 16, 22 or 30, Y can be 3 or 7; Model KDER followed by 03, 05, 07 or 10; 635 Series followed by 03, 05, 07, 10.

LOOK FOR LISTING MARK ON PRODUCT

A not-for-profit organization dedicated to public safety and committed to quality service

Northbrook, Illinois • (847) 272-8800
Melville, New York • (516) 271-6200
Santa Clara, California • (408) 985-2400
Research Triangle Park,
North Carolina • (919) 549-1400
Camas, Washington • (360) 817-5500

Underwriters Laboratories Inc.®

EUROTHERM ANTRIEBSTECHNIK GMBH
MR W HOOCK, MANAGING DIRECTOR
BEREICH SERVOANTRIEBSSYSTEME
IM SAND 14
76669 BAD SCHOENBORN
LANGENBRUECKEN FED REP GERMANY

100 a century of public safety est. 1894

RE: Project Number(s) - 98-2224

Your most recent listing is shown below. Please review this information and report any inaccuracies to the UL Engineering staff member who handled your project.

For information on placing an order for UL Listing Cards in a 3 x 5 inch format, please refer to the enclosed ordering information.

NMMS7 January 5, 2000
Power Conversion Equipment Certified For Canada

EUROTHERM ANTRIEBSTECHNIK GMBH **E178235**
BEREICH SERVOANTRIEBSSYSTEME IM SAND 14 76669 BAD SCHOENBORN, LANGENBRUECKEN FED REP GERMANY

Power conversion equipment, Series K D6RXX.X3-Y where Y can be 02, 04, 06, 10, 16, 22 or 30, Y can be 3 or 7; Model KDER followed by 03, 05, 07 or 10; 635 Series followed by 03, 05, 07, 10.

LOOK FOR LISTING MARK ON PRODUCT

A not-for-profit organization dedicated to public safety and committed to quality service

EG-Konformitätserklärung

Name/Anschrift des Ausstellers:	Eurotherm Antriebstechnik GmbH Im Sand 14 76669 Bad Schönborn-Langenbrücken
Produktbezeichnung:	Geräte, sonstige
Typenbezeichnung:	637/K D6R02.S3-3, 637/K D6R02.S3-7, 637/K D6R04.S3-3, 637/K D6R04. S3-7, 637/K D6R06.S3-3, 637/K D6R06.S3-7, 637/K D6R10.S3-3, 637/K D6R10.S3-7, 637/K D6R16.S3-3, 637/K D6R16.S3-7, 637/K D6R22.S3-3, 637/K D6R22.S3-7, 637/K D6R30.S3-3, 637/K D6R30.S3-7

Das bezeichnete Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie:

73/23/EWG
mit Änderungen

"Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen".

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Bestimmungen der Richtlinie wird durch die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen:

DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04 EN 50178:1997

Das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut (EU-Kenn-Nr. 0366), Merianstr. 28, D-63069 Offenbach, hat das Produkt geprüft und zertifiziert. Der Zeichengenehmigungsausweis berechtigt zum Führen des untenstehenden Zeichens des VDE.

Zeichengenehmigungsausweis:	108336
Aktenzeichen:	19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN

Bad Schönborn, 07.06.99 — (Ort, Datum)

(Rechtsverbindliche Unterschrift des Ausstellers)

EC Declaration of Conformity

Manufacturer's name and address:	Eurotherm Antriebstechnik GmbH Im Sand 14 76669 Bad Schönborn-Langenbrücken
Product:	Other appliances
Type designation:	637/K D6R02.S3-3, 637/K D6R02.S3-7, 637/K D6R04.S3-3, 637/K D6R04.S3-7, 637/K D6R06.S3-3, 637/K D6R06.S3-7, 637/K D6R10.S3-3, 637/K D6R10.S3-7, 637/K D6R16.S3-3, 637/K D6R16.S3-7, 637/K D6R22.S3-3, 637/K D6R22.S3-7, 637/K D6R30.S3-3, 637/K D6R30.S3-7

The designated product is in conformity with the European Directive

73/23/EEC
including amendments

"Council Directive of 19 February 1973 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits ".

Full compliance with the standards listed below proves the conformity of the designated product with the provisions of the above-mentioned EC Directive:

DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04 EN 50178:1997

The VDE Testing and Certification Institute (EU Identification No. 0366), Merianstr. 28, D-63069 Offenbach, has tested and certified the product granting the VDE Marks Licence for the mark(s) as displayed.

Marks Licence No.:	108336
File Reference:	19235-3990-0003 / 22WYD F17 / EN

Bad Schönborn, 1999-06-07 — (Place, date)

(Legally binding signature of the issuer)

16 Änderungsliste *Modification Record*

Version	**Änderung**	***Modification***	**Kapitel** ***Chapter***	**Datum** ***Date***	**Name** ***Name***	**Bemerkung** ***Comment***
V07.37STPL98	Textzusatz Textzusatz Textzusatz neues Kapitel Textzusatz Textzusatz Textzusatz Textänderung Textänderung Textzusatz neues Kapitel Textzusatz	*text addition* *text addition* *text addition* *new chapter* *text addition* *text addition* *text addition* *text modification* *text modification* *text addition* *new chapter* *text addition*	1.2 1.3.2 1.3.5 1.4.2 2.2.2 5.4.1 5.5 5.6 8.2 9.1 9.2 9.3	28.10.1998	K. Stadler	Dokumentation im Eurotherm-Format *Documentation in Eurotherm design*
V08.03STEH99	Textzusatz Maßänderung Textzusatz Textzusatz Textzusatz	*text addition* *mod. of dimension* *text addition* *text addition* *text addition*	1.3.3 1.4.1 2.2.2.3 5.6 9.1	25.01.1999	K. Stadler	
V09.24STEH99	Textzusatz Textzusatz RESET-Erweiterung BIAS-Befehle aktualisiert neues Kapitel neues Kapitel	*text addition* *text addition* *RESET function addition* *BIAS commands updated* *new chapter* *new chapter*	2.2.3.1 2.2.3.3 9.2 13.2 13.3 15	17.06.1999	SA/ST	
V10.08STEH00	technische Daten technische Daten UL-Zertifikate	*technical data* *technical data* *UL certificates*	1.2, 1.3.3 5.6, 5.8 15	23.02.2000	K. Stadler	

AUSTRALIA Eurotherm Pty Ltd.	Unit 10 40 Brookhollow Avenue Baulkham Hills New South Wales 2153	Tel.: +61 (2) 9634 8444 Fax: +61 (2) 96348555	http://www.eurotherm.com.au eurotherm@eurotherm.com.au
AUSTRIA Eurotherm GmbH	Geiereckstrasse 18/1 A1110 Vienna	Tel.: +43 (1) 798 7601 Fax: +43 (1) 798 7605	http://www.eurotherm.at eurotherm@eurotherm.at
BELGIUM Eurotherm BV	Rue du Val-Notre-Dame 384 B-4520 Moha	Tel.: +32 85274080 Fax: +32 85274081	sales@eurotherm-belgium.be
CANADA Eurotherm Drives	530 Seaman Street Unit 3 Stoney Creek Ontario L8E 3X7	Tel.: +1 (905) 664 8911 Fax: +1 (905) 6645869	andy.wright@eurothermdrives.com
DENMARK Eurotherm Drives Danmark	Enghavevej 9D DK-7100 Vejle	Tel.: +45 (70) 201311 Fax: +45 (70) 201312	leif.tangaa@eurotherm.se
FRANCE Eurotherm Vitesse Variable SA	15 Avenue de Norvège Villebon / Yvette 91953 Courtaboeuf Cedex Paris	Tel.: +33 1 (69) 185151 Fax: +33 1 (69) 185159	
GERMANY Eurotherm Antriebstechnik GmbH	Von-Humboldt-Strasse 10 64646 Heppenheim	Tel.: +49 (6252) 798200 Fax: +49 (6252) 798205	http://www.eurotherm.de info@eurotherm.de
HONG KONG Eurotherm Ltd.	Unit D 18/F Gee Chang Hong Centre 65 Wong Chuk Hang Road Aberdeen	Tel.: +852 2873 3826 Fax: +852 2870 0148	eurotherm@eurotherm.com.hk
INDIA Eurotherm India Ltd.	152 Developed Plots Estate Perungudi Chennai 600 096	Tel.: +91 (44) 496 1129 Fax: +91 (44) 496 1831	svs@euromds.rpgms.ems.vsnl.net.in
IRELAND Eurotherm Ireland Ltd.	I.D.A. Industrial Estate Monread Road Naas Co. Kildare	Tel.: +353 (45) 879937 Fax: +353 (45) 875123	
ITALY Eurotherm Drives SPA	Via Gran Sasso 9 20030 Lentate Sul Seveso Milano	Tel.: +39 (0362) 557308 Fax: +39 (0362) 557312	http://www.eurothermdrives.it info@eurothermdrives.it
JAPAN Nemic-Lambda KK Eurotherm Division	Denpa Building 1-11-15 Higahi Gotanda Shinagawa-Ku Tokyo 141-0022	Tel.: +81 (3) 3447 6441 Fax: +81 (3) 3447 6442	http://www.eurotherm.com/japan.htm II9K-IWM@asahi-net.or.jp
KOREA Eurotherm Korea Ltd.	3F J-Building 402-3 Poongnab-Dong Songpa-Ku Seoul 138 040	Tel.: +82 (2) 478 8507 Fax: +82 (2) 488 8508	
NETHERLANDS Eurotherm BV	Genielaan 4 2404CH Alpen aan den Rijn Holland	Tel.: +31 (172) 411 752 Fax: +31 (172) 417 260	http://www.eurotherm.nl sales@eurotherm.nl
NORWAY Eurotherm Drives Norge	Postboks 650 1411 Koltbotn Oslo	Tel.: +47 (66) 992550 Fax: +47 (66) 803131	eurotherm@online.no
SPAIN Eurotherm Espana SA	Calle La Granja 74 Pol. Ind. Alcobendas 28108 Madrid	Tel.: +34 (91) 6616001 Fax: +34 (91) 6619093	eurotherm@teleline.es
SWEDEN Eurotherm Drivteknik AB	Box 9084 S-30013 Halmstad	Tel.: +46 (35) 177300 Fax: +46 (35) 108407	http://www.eurotherm.se info.drives@eurotherm.se
SWITZERLAND Eurotherm Produkte (Schweiz) AG	Schwerzistrasse 20 CH 8807 Freienbach	Tel.: +41 (55) 4154400 Fax: +41 (55) 4154415	epsag@eurotherm.ch
UK Eurotherm Drives Ltd.	New Courtwick Lane Littlehampton West Sussex BN17 7RZ	Tel.: +44 (0) 1903 737000 Fax: +44 (0) 1903 737100	http://www.eurotherm.co.uk info@eurotherm.co.uk
U.S.A. Eurotherm Drives Inc.	9225 Forsyth Park Drive Charlotte North Carolina 28273	Tel.: +1 (704) 588 3246 Fax: +1 (704) 588 3249	http://www.eurothermdrives.com russ.fulle@eurothermdrives.com

Eurotherm Antriebstechnik GmbH

Im Sand 14 • D-76669 Bad Schönborn • Telefon 07253-940 40 • Fax 07253-940 499

E-Mail: info.@eurotherm.de • Internet http://www.eurotherm.de

invensys